

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย
2. โครงการวิจัย
3. ชื่อการทดลอง
4. คณะผู้ดำเนินงาน
5. บทคัดย่อ

2. วิจัยและพัฒนาการผลิตทุเรียน

45. วิจัยและพัฒนาการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทุเรียนคุณภาพ ระยะที่ 2 (ปี 2559-2564)

กิจกรรม

1. การออกแบบสวนทุเรียนเพื่อเสริมประสิทธิภาพการผลิตทุเรียนคุณภาพ

3. ชื่อการทดลอง

1.1 การจัดทรงต้นทุเรียนรูปแบบต่างๆ แนวตั้ง ในระยะปลูกชิด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทุเรียนคุณภาพ

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง

นางสาวศิริพร วรกุลดำรงชัย สังกัด ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี

ผู้ร่วมงาน

นางสาววีรญา เต็มปีติกุล สังกัด ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี

นางสาวอรวิณทีนี ชูศรี สังกัด ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี

นางอุษา สิทธิฤทธิ สังกัด ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี

นางสาวมลธิรา ฤกษ์ยาม สังกัด ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี

นายกฤษณพล เอ็นดู สังกัด ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี

5. บทคัดย่อ

ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรีได้ดำเนินการวิจัยและพัฒนาการออกแบบสวนทุเรียน เพื่อเสริมประสิทธิภาพการผลิตทุเรียนคุณภาพตั้งแต่ปี 2559-2563 เพื่อพัฒนารูปแบบสวนทุเรียน และทรงต้นทุเรียนที่เหมาะสมสำหรับใช้เครื่องจักรกลการเกษตร ให้ผลตอบแทนสูงต่อพื้นที่ และต้นทุนการผลิตต่ำลง ไม่มีการวางแผนการทดลองเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกรรมวิธีด้วย t-Test ศึกษาการจัดทรงต้นทุเรียน 5 รูปแบบ ได้แก่ ทรงปรางคิต ตำแหน่งกิ่งตามธรรมชาติ และแบบบันไดเวียน ทรงสี่เหลี่ยม ตำแหน่งกิ่งตามธรรมชาติ และกิ่งแบบบันไดเวียน และทรงต้นแบบพุ่มแกนปั่นด้ายเรียว ระยะปลูก 7 x 4 เมตร ความสูง 6 เมตร คิดเป็นจำนวน 57 ต้นต่อไร่ ผลการศึกษา 5 ปี (ปี 2559-2563) พบว่าต้นทุเรียนมีความสมบูรณ์ต้นเฉลี่ย 83.4 % มีจำนวนดอกเฉลี่ยเท่ากับ 2,506.8, 2,828.3, 2,756.8, 3,157.7 และ 3,399.0 ดอก/ต้น ตามลำดับ จำนวนผลเฉลี่ยเท่ากับ 15.2, 16.5, 17.8, 19.1, และ 20.7 ผล/ต้น ตามลำดับ เป็นน้ำหนักผลผลิตรวมเฉลี่ยเท่ากับ 59.8, 67.8, 73.3, 76.8, และ 82.5 กก./ต้น หรือ 3,408.6, 3,864.6, 4,178.1, 4,377.6, และ 4,702.5 กก./ไร่ ตามลำดับ โดยต้นทุเรียนที่มีทรงต้นแบบพุ่มแกนปั่นด้ายมี จำนวนดอก/ต้น จำนวนผล/ต้น และน้ำหนักผลผลิตรวมมากที่สุด ต้นทุนการผลิตเฉลี่ยของต้นทุเรียนที่ทั้ง 5 รูปแบบไม่แตกต่างกัน เท่ากับ 532.2 บาท/ต้น มีต้นทุนการผลิตรวมทุกกรรมวิธีเท่ากัน คือ 30,334.0 บาท/ไร่ คิดเป็นต้นทุนการผลิต 8.9, 7.8, 7.3, 6.9, และ 6.5 บาท/กก. ตามลำดับ คิดเป็นกำไร

เท่ากับ 66.9, 67.6, 68.1, 68.4, และ 68.8 บาท/กก. ตามลำดับ หรือเท่ากับ 228,025.7, 261,288.1, 284,400.2, 299,231.2, และ 319,785.7 บาท/ไร่ ตามลำดับ (1 ไร่ มีจำนวนต้น 57 ต้น) โดยทรงต้นแบบพุ่ม แขนบ้นด้ายเรียวมีต้นทุนการผลิตต่ำสุด ได้กำไรและมีผลตอบแทนสุทธิสูงที่สุด รองลงมาคือ ทรงสี่เหลี่ยมตำแหน่งกิ่งแบบบันไดเวียน ทรงสี่เหลี่ยมตำแหน่งกิ่งตามธรรมชาติ ทรงปิรามิดตำแหน่งกิ่งแบบบันไดเวียน และทรงปิรามิดตำแหน่งกิ่งตามธรรมชาติ ตามลำดับ การตรวจสอบคุณภาพผลผลิตทุเรียนพบว่าผลทุเรียนมีลักษณะภายนอก ลักษณะภายใน และคุณภาพเนื้อไม่แตกต่างกัน ค่าใช้จ่ายในการจัดการสวนเฉลี่ยคิดเป็นสัดส่วนค่าปุ๋ยและฮอร์โมน เท่ากับ 39.1 % การจัดการโรค 21.1 % การจัดการแมลง 17.0 % และเขตกรรม 22.8 %

คำสำคัญ : ทุเรียน การจัดการทรงต้น การจัดการทรงพุ่ม การตัดแต่ง

6. คำนำ

ประเทศไทยมีคู่แข่งที่สำคัญในการส่งออกทุเรียนในตลาดโลกคือ เวียดนาม มาเลเซีย อินโดนีเซีย และฟิลิปปินส์ พบว่าตั้งแต่ปี 2558 เป็นต้นมาจนถึงปี 2562 พื้นที่ปลูกทุเรียนของประเทศไทยมีการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วและต่อเนื่อง จากพื้นที่ปลูก 686,582 ไร่ ในปี 2558 เพิ่มขึ้นเป็น 937,607 ไร่ ในปี 2562 ให้ผลผลิตแล้วทั้งหมด 724,730 ไร่ รวมปริมาณผลผลิตทั้งหมด 1,017,907 ตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2558 และ 2562) ประเทศไทยมีศักยภาพในการผลิตทุเรียนเท่ากับ 1.4 ตัน/ไร่ มีปริมาณผลผลิตส่งออกทั้งหมด 682,720 ตัน คิดเป็นมูลค่ารวมเท่ากับ 51,164.9 ล้านบาท โดยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี แต่การผลิตทุเรียนเพื่อให้ได้ทั้งปริมาณ และคุณภาพที่สอดคล้องกับความต้องการของตลาดต้องใช้ต้นทุนการผลิตสูงมากขึ้นทุกปี จะเห็นได้จากต้นทุนการผลิตทุเรียนรวมทั้งประเทศในปี 2558 เท่ากับ 16,865.45 บาท/ไร่ สูงขึ้นกว่าในปี 2551 ซึ่งมีเท่ากับ 14,290 บาท/ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2551 และ 2558) ถึง 2,575.45 บาท/ไร่ เนื่องจากปัจจัยการผลิต และค่าแรงงานที่ปรับตัวสูงขึ้น เมื่อพิจารณาต้นทุนผันแปรและต้นทุนคงที่ของการผลิตทุเรียนพบว่า เกษตรกรมีค่าใช้จ่ายของต้นทุนผันแปรด้านวัสดุมากที่สุด เช่น ค่าปุ๋ย ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง ค่าวัสดุอุปกรณ์ทางการเกษตร และค่าแรงงาน คิดเป็น 82.27% ของต้นทุนการผลิตทุเรียนทั้งหมด (สำนักเศรษฐกิจการเกษตร, 2556) จึงมีความจำเป็นที่ประเทศไทยจะต้องหาเทคโนโลยีการผลิตทุเรียนที่เป็นนวัตกรรมใหม่ๆ เพื่อเสริมประสิทธิภาพในการผลิตทุเรียนคุณภาพและต้นทุนการผลิตต่ำลงสำหรับการแข่งขันในอนาคต เมื่อเข้าสู่การค้าเสรีในประชาคมอาเซียนที่จะเริ่มในปี 2558 อย่างเต็มรูปแบบ การทำสวนไม้ผลต้องให้ความสำคัญกับระบบการปลูก ทิศทางของแถวปลูก ระยะปลูก การจัดการทรงต้น การจัดการทรงพุ่ม ความสูงต้น และการตัดแต่งกิ่ง เพื่อให้ต้นไม้ผลได้รับแสงในปริมาณมาก มีการกระจายของแสง และการถ่ายเทอากาศภายในทรงพุ่มที่ดี ทำให้สามารถควบคุมการเจริญเติบโต การพัฒนาการของต้นไม้ผล และเพิ่มปริมาณและคุณภาพของผลผลิตได้ (กวีศรี, 2546; Fideghelli *et al.*, 2003; Singh and Kanwar, 2004; Sosno, 2004) สำหรับทุเรียนยังมีการศึกษาวิจัยทางด้านนี้น้อยมาก ดังนั้น งานวิจัยเพื่อออกแบบสวนทุเรียนยุคใหม่ จึงเริ่มต้นจากการสร้างสวนทุเรียนพันธุ์หมอนทองที่ศูนย์พัฒนาไม้ผลเศรษฐกิจภาคตะวันออก จ.จันทบุรี ตั้งแต่ปลายปี พ.ศ. 2554 – 2558 มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบทรงต้นทุเรียนที่เหมาะสมสำหรับ

การใช้เครื่องจักรกลการเกษตร ในการผลิตทุเรียนคุณภาพที่มีต้นทุนการผลิต (บาท/กก.) ต่ำลง โดยเริ่มตั้งแต่การทำแปลงปลูกต้นทุเรียนในลักษณะเนินดินลูกฟูก การปลูกต้นทุเรียนเป็นแถวในแนวทิศเหนือ-ใต้ จัดทรงต้นรูปแบบต่างๆ 5 รูปแบบ คือ ทรงปิรามิด ตำแหน่งกิ่งตามธรรมชาติ และแบบบันไดเวียน ทรงสี่เหลี่ยม ตำแหน่งกิ่งตามธรรมชาติ และกิ่งแบบบันไดเวียน และทรงต้นแบบพุ่มแกนปั่นด้ายเร็ว ระยะปลูก 7 x 4 เมตร ความสูง 6 เมตร และความกว้างทรงพุ่ม 4 เมตร คิดเป็นจำนวน 57 ต้นต่อไร่ จนกระทั่งในปี 2558 ต้นทุเรียนเริ่มมีโครงสร้างและรูปแบบทรงพุ่มตามที่กำหนด ดังนั้นในช่วงปี 2559 - 2563 จึงเริ่มให้ต้นทุเรียนมีผลผลิต เพื่อศึกษาเปรียบเทียบปริมาณผลผลิต คุณภาพผลผลิต และต้นทุนในการจัดการสวนของต้นทุเรียนที่มีทรงต้นและทรงพุ่มรูปแบบต่างๆ เพื่อหารูปแบบการสร้างสวนทุเรียนยุคใหม่ที่เหมาะสมกับการใช้เครื่องจักรกลการเกษตร ให้เกษตรกรชาวสวนทุเรียนใช้ในการผลิตทุเรียนคุณภาพสำหรับการแข่งขันในอนาคตต่อไป

7. วิธีดำเนินการ

อุปกรณ์

1. ต้นทุเรียนอายุ 1 ปี ที่มีความสมบูรณ์ต้นดี การเจริญเติบโตสม่ำเสมอ จำนวน 125 ต้น
2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการจัดทรงพุ่มต้นทุเรียน เช่น รถกระเช้าตัดแต่งกิ่งไม้ เชือกไนลอน เลื่อย และกรรไกร เป็นต้น
3. ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยคอก เช่น ปุ๋ยสูตร 16-16-16, 8-24-24, 12-12-17+2 และ ปุ๋ยขี้วัว เป็นต้น
4. สารเคมีในการป้องกันกำจัดโรคและแมลง เช่น เมตาแลคซิล โพลีอาร์ฟอส ลอร์สแบน โอไมท์ และโปรวาโดร เป็นต้น
5. สารกำจัดวัชพืช ได้แก่ ราวด์อัฟ
6. เครื่องมือวิทยาศาสตร์ เช่น เครื่องวัดอุณหภูมิ ความชื้น และความเข้มแสง เป็นต้น
7. อุปกรณ์ในการบันทึกข้อมูลและประมวลผล เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์ และแบบบันทึกข้อมูล เป็นต้น

วิธีการ

กรรมวิธี :- ไม่มีการวางแผนการทดลอง เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกรรมวิธีด้วย t-Test

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. ปลูกต้นทุเรียนพันธุ์หมอนทอง ระยะปลูกชิด มีระยะระหว่างแถวและระหว่างต้น 7x4 เมตร จำนวน 5 แถว ละ 20 ต้น วางขนานไปในทิศทางเดียวกัน (ทิศเหนือ-ทิศใต้) รวมจำนวนต้นทดลองทั้งหมด 100 ต้น กำหนดรูปแบบทรงต้นที่ใช้ทดลองจำนวน 5 รูปแบบ ดังนี้
 - 1) ทรงปิรามิด ตำแหน่งกิ่งตามธรรมชาติ

- 2) ทรงปิรามิด ตำแหน่งกิ่งแบบบันไดเวียน
- 3) ทรงสี่เหลี่ยม ตำแหน่งกิ่งตามธรรมชาติ
- 4) ทรงสี่เหลี่ยม ตำแหน่งกิ่งแบบบันไดเวียน
- 5) ทรงต้นแบบพุ่มแกนป็นด้ายเรียว (Slender spindle)

2. ศึกษาโครงสร้าง และรูปแบบทรงพุ่มต้นทุเรียน ในสวนเกษตรกร จ.จันทบุรี และ จ.ตราด แล้วนำคุณลักษณะเด่นของกิ่งแต่ละประเภทในด้านการให้ผลผลิตและคุณภาพ มาใช้ในการออกแบบโครงสร้างทรงพุ่มเพื่อเสริมหรือปรับโครงสร้างทรงพุ่มให้มีศักยภาพในการให้ผลผลิตที่มีคุณภาพ ได้เพิ่มขึ้น

3. การจัดทรงต้นและการตัดแต่งต้นทุเรียน ตามรูปแบบทรงต้นที่กำหนด 5 รูปแบบ ดังนี้

1) ทรงปิรามิด ตำแหน่งกิ่งตามธรรมชาติ ทำการควบคุมทรงพุ่มให้มีความสูงไม่เกิน 6 เมตร และมีความกว้างทรงพุ่ม 4 เมตร ไม่มีการจัดมุมกิ่ง ให้มีการแตกกิ่งโดยอิสระ ตัดแต่งกิ่งเท่าที่จำเป็นโดยเน้นให้มีจำนวนกิ่งที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตมาก ให้มีแสงส่องผ่านในทรงพุ่ม และการถ่ายเทในทรงพุ่มได้ดี

2) ทรงปิรามิด ตำแหน่งกิ่งแบบบันไดเวียน ทำการควบคุมทรงพุ่มให้มีความสูงไม่เกิน 6 เมตร และมีความกว้างทรงพุ่ม 4 เมตร ไม่มีการจัดมุมกิ่ง ให้มีการแตกกิ่งโดยอิสระ ตัดแต่งกิ่งที่ออกจากลำต้นไว้ตำแหน่งกิ่งแบบบันไดเวียน ส่วนกิ่งอื่นๆตัดแต่งเท่าที่จำเป็น โดยเน้นให้มีจำนวนกิ่งที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตมาก ให้มีแสงส่องผ่านในทรงพุ่ม และการถ่ายเทในทรงพุ่มได้ดี

3) ทรงสี่เหลี่ยม ตำแหน่งกิ่งตามธรรมชาติ ทำการควบคุมทรงพุ่มให้มีความสูงไม่เกิน 6 เมตร และมีความกว้างทรงพุ่ม 4 เมตร ไม่มีการจัดมุมกิ่ง ให้มีการแตกกิ่งโดยอิสระ ส่วนกิ่งอื่นๆ ตัดแต่งเท่าที่จำเป็น โดยเน้นให้มีจำนวนกิ่งที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตมาก ให้มีแสงส่องผ่านในทรงพุ่ม และการถ่ายเทในทรงพุ่มได้ดี

4) ทรงสี่เหลี่ยม ตำแหน่งกิ่งแบบบันไดเวียน ทำการควบคุมทรงพุ่มให้มีความสูงไม่เกิน 6 เมตร และมีความกว้างทรงพุ่ม 4 เมตร ไม่มีการจัดมุมกิ่ง ให้มีการแตกกิ่งโดยอิสระ ตัดแต่งกิ่งที่ออกจากลำต้นไว้ตำแหน่งกิ่งแบบบันไดเวียน ส่วนกิ่งอื่นๆ ตัดแต่งเท่าที่จำเป็น โดยเน้นให้มีจำนวนกิ่งที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตมาก ให้มีแสงส่องผ่านในทรงพุ่ม และการถ่ายเทในทรงพุ่มได้ดี

5) ทรงต้นแบบพุ่มแกนป็นด้ายเรียว เป็นการควบคุมทรงพุ่มให้มีรูปร่างเหมือนกรวย มีเสาหลักยึดลำต้น จัดกิ่งข้างที่ออกจากลำต้นให้ทำมุมกว้างในแนวนอนเวียนรอบลำต้น ความยาวกิ่งลดหลั่นลงตามความสูงของต้น ทำการควบคุมทรงพุ่มให้มีความสูงไม่เกิน 6 เมตร และมีความกว้างทรงพุ่ม 4 เมตร ตัดแต่งกิ่งเท่าที่จำเป็น โดยเน้นให้มีจำนวนกิ่งที่มีศักยภาพในการให้ผลผลิตมาก ให้มีแสงส่องผ่านในทรงพุ่ม และการถ่ายเทในทรงพุ่มได้ดี

4. เก็บข้อมูลด้านสรีรวิทยา เช่น การส่องผ่านของแสงภายในทรงพุ่ม และการเจริญเติบโต

5. ประเมินจำนวนดอก/ต้น ในแต่ละกรรมวิธี

ตามเทคนิคที่พัฒนาโดยศูนย์วิจัยพืชจันทบุรี โดยการจัดแบ่งกลุ่มกิ่งทุเรียนออกเป็นขนาดต่างๆ ได้แก่ ใหญ่ กลาง และเล็ก ตามขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ทำการสุ่มนับจำนวนช่อดอกทุเรียนบนกิ่งแต่ละขนาด จัดแบ่งกลุ่มช่อดอกออกเป็นขนาดต่างๆ และสุ่มนับจำนวนดอก/ช่อดอกแต่ละขนาด แล้วจึงนำข้อมูลจำนวนกิ่งแต่ละขนาด จำนวนช่อดอกแต่ละขนาด จำนวนดอก/ช่อมาคำนวณเป็นจำนวนดอกทั้งต้น

6. ประเมินจำนวนผล/ต้น

7. ประเมินผลตอบแทนที่ได้รับจากการจัดทรงต้นทุเรียนแบบต่างๆ
8. วิเคราะห์และเปรียบเทียบผลผลิต และผลตอบแทนของการจัดทรงต้นทุเรียนแบบต่างๆ โดยไม่ครอบคลุมค่าเสื่อมสภาพของเครื่องมือ
9. บันทึกข้อมูลและสรุปผลการทดลอง
 - 1) ความสมบูรณ์ต้น จำนวนดอก/ต้น และจำนวนผล/ต้น
 - 2) ค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติดูแลรักษา การจัดทรงต้นทุเรียนแบบต่างๆ
 - 3) ปริมาณผลผลิตและคุณภาพ
 - 4) โอกาส/ความสำเร็จในการผลิตทุเรียนคุณภาพ และผลตอบแทนที่ได้รับจากการจัดทรงต้นทุเรียนแบบต่างๆ
 - 5) อุตุณิยมวิทยาที่จำเป็น ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิสูงสุด และต่ำสุด
 - 6) เปรียบเทียบผลผลิต คุณภาพผลผลิต ผลตอบแทน และความยากง่ายในการปฏิบัติของการจัดทรงต้นทุเรียนแบบต่างๆ

เวลาและสถานที่

เริ่มต้น ตุลาคม 2559 สิ้นสุด กันยายน 2563

สถานที่ดำเนินการทดลอง

1. ศูนย์พัฒนาไม้ผลเศรษฐกิจภาคตะวันออก จ.จันทบุรี
2. สวนเกษตรกร จ.จันทบุรี และ จ.ตราด

8. ผลการทดลองและวิจารณ์

8.1 ปีการผลิต 2559

1. ดำเนินการทดลองที่ศูนย์พัฒนาไม้ผลเศรษฐกิจภาคตะวันออกจ.จันทบุรี โดยทำการจัดทรงต้นและตัดแต่งกิ่งในแปลงปลูกต้นทุเรียนพันธุ์หมอนทอง แนวตั้ง ในระยะปลูกลึก 7x4 เมตร จำนวน 5 แปลง แปลงละ 25 ต้น ที่มีรูปแบบทรงพุ่มต่างๆ ดังนี้

- 1) ทรงปิรามิด ตำแหน่งกิ่งตามธรรมชาติ
- 2) ทรงปิรามิด ตำแหน่งกิ่งแบบบันไดเวียน
- 3) ทรงสี่เหลี่ยม ตำแหน่งกิ่งตามธรรมชาติ
- 4) ทรงสี่เหลี่ยม ตำแหน่งกิ่งแบบบันไดเวียน
- 5) ทรงต้นแบบพุ่มแกนป็นด้ายเรียว (Slender spindle)

2. ดูแลรักษาต้นทุเรียนอายุ 5 ปี ให้มีการเจริญเติบโตที่ดี โดยการจัดการปุ๋ย น้ำ และการป้องกันกำจัดโรคและแมลง ตามคำแนะนำของศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี กรมวิชาการเกษตร (ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี. 2559)

3. ตัดแต่งกิ่งที่มีโรคและแมลงทำลาย ทำการตัดแต่งและควบคุมทรงพุ่มต้นทุเรียนให้มีรูปแบบต่างๆ ตามที่กำหนดเมื่อต้นทุเรียนอายุตั้งแต่ 6 เดือนขึ้นไป และครั้งต่อไปทุกๆ 3 เดือน โดยการผูกและค้ำยันกิ่งที่มัดกิ่งแต่ละกิ่งที่ทำการตัดกิ่งไว้ให้หลวมขึ้น และขึงใหม่ตามการเจริญเติบโตของกิ่งที่เพิ่มขึ้น เพื่อวางตำแหน่งของกิ่ง จัดมุมกิ่ง และทิศทางของกิ่งกับลำต้น

4. ต้นทุเรียนทั้ง 5 รูปแบบ มีการเจริญเติบโตดี ความสมบูรณ์ต้นเฉลี่ยใกล้เคียงกันคือ 80 % มีความสูงต้นเท่ากับ 4.6, 5.1, 5.3, 5.8 และ 5.6 เมตร ตามลำดับ โดยทรงสี่เหลี่ยม ตำแหน่งกิ่งแบบบันไดเวียน มีความสูงต้นมากที่สุด และมีเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นเท่ากับ 14.2, 15.1, 15.3, 15.7 และ 15.6 เซนติเมตร ตามลำดับ โดยทรงสี่เหลี่ยม ตำแหน่งกิ่งแบบบันไดเวียน มีความสูงต้นมากที่สุด (ตารางที่ 1)

5. ต้นทุเรียนทั้ง 5 รูปแบบเริ่มออกดอกเป็นปีแรกในปี 2557 เมื่อต้นอายุเพียง 3 ปีเท่านั้น แต่ละรูปแบบมีจำนวนต้นที่ออกดอกแตกต่างกัน เท่ากับ 68, 80, 64, 64, และ 84 % ของจำนวนต้นทั้งหมด ตามลำดับ โดยทรงต้นแบบพุ่มแกนบันไดเวียนมีจำนวนต้นที่ออกดอกมากที่สุด สำหรับในปี 2559 นี้ ต้นทุเรียนที่มีทรงพุ่มแบบต่างๆ ทั้ง 5 รูปแบบ ออกดอกหมดทุกต้น โดยมีจำนวนดอกเฉลี่ยเท่ากับ 886.2, 982.8, 963.40, 1,242.8 และ 1,502 ดอก/ต้น ตามลำดับ พบว่าทรงต้นแบบพุ่มแกนบันไดเวียนมีจำนวนดอก/ต้นมากที่สุด (ภาคผนวก 1)

6. ปี 2559 ต้นทุเรียนอายุ 5 ปี และเป็นปีที่ 2 ที่เริ่มไว้ผลผลิตทุเรียน โดยในปีนี้จะไว้ผลผลิตในต้นทุเรียนที่มีการตัดแต่งกิ่งและทรงพุ่มรูปแบบต่างๆ เฉพาะกิ่งที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางกิ่งมากกว่า 1 นิ้วเท่านั้น พบว่าต้นทุเรียนทั้ง 5 รูปแบบมีจำนวนผลเท่ากับ 5.2, 8.2, 7.8, 8.7, และ 12.3 ผล/ต้น ตามลำดับ โดยต้นทุเรียนที่มีทรงต้นแบบพุ่มแกนบันไดเวียนมีจำนวนผล/ต้นมากที่สุด เป็นน้ำหนักผลผลิตรวมเท่ากับ 20.3, 32.0, 30.4, 33.9, และ 48.0 กก./ต้น หรือ 1,1517.1, 1,824.0, 1,732.8, 1,932.3, และ 2,736.0 กก./ไร่ ตามลำดับ (ภาคผนวก 1)

7. ต้นทุเรียนการผลิตของต้นทุเรียนทั้ง 5 รูปแบบ ไม่แตกต่างกัน คือ 543.5 บาท/ต้น โดยมีต้นทุนการผลิตรวมทุกกรรมวิธีเท่ากันคือ 30,978.9 บาท/ไร่ คิดเป็นต้นทุนการผลิต 26.8, 17.0, 17.9, 16.0, และ 11.3 บาท/กก. ตามลำดับ ซึ่งกรรมวิธีที่มีทรงต้นแบบพุ่มแกนบันไดเวียนมีต้นทุนต่ำกว่าทุกกรรมวิธี (ภาคผนวก 1)

8. การควบคุมทรงพุ่มทั้ง 5 รูปแบบ ร่วมกับการจัดการสวนตามคำแนะนำของศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี ทำให้ผลผลิตจากกรรมวิธีส่วนใหญ่เป็นผลผลิตที่มีคุณภาพทางการตลาด (เกรด AB) สำหรับการส่งออกได้ถึง 95% ของน้ำหนักผลผลิตทั้งหมด ราคาขาย 53 บาท/กก. ผลผลิตส่วนที่เหลือเป็นผลผลิตเกรดรอง (ตกเกรดส่งออก) ที่ยังสามารถขายในตลาดในประเทศได้ ราคาขาย 40 บาท/กก. ทำให้รายได้ (บาท/กก.) ที่ได้รับการขายผลผลิตแยกตามคุณภาพแล้วทุกกรรมวิธีเท่ากับ 52.4 บาท/กก. คิดเป็นกำไรเท่ากับ 25.6, 35.4, 34.5, 36.3, และ 41.0 บาท/กก. ตามลำดับ หรือเท่ากับ 29,596.8, 64,507.5, 59,733.7, 70,177.2, และ 112,250.1 บาท/ไร่ ตามลำดับ (1 ไร่ มีจำนวนต้น 57 ต้น) โดยกรรมวิธีที่ 5 ทรงต้นแบบพุ่มแกนบันไดเวียนได้กำไรและมีผลตอบแทนสุทธิสูงสุด (ภาคผนวก 2)

9. ค่าใช้จ่ายในการจัดการสวน คิดเป็นสัดส่วนค่าปุ๋ยและฮอร์โมนเท่ากับ 39.65 % การจัดการโรค 19.53 % การจัดการแมลง 17.90 % และเขตกรรม 22.92 % (ภาคผนวก 12)

10. การตรวจสอบคุณภาพผลผลิตทุเรียน พบว่าน้ำหนักผลเฉลี่ยของต้นทุเรียนทั้ง 5 กรรมวิธี มีน้ำหนักเฉลี่ย 3.9 กก./ผล คุณภาพผลผลิตโดยรวมของทั้ง 5 กรรมวิธี พบว่าผลทุเรียนมีลักษณะภายนอก ลักษณะภายใน และคุณภาพเนื้อไม้แตกต่างกันมากนัก คือ มีเปลือกหนาปานกลาง (1.44-1.72 ซม.) ความหนาเนื้อปานกลาง (1.87-2.35 ซม.) สีเนื้อเหลืองเข้ม และสีสม่ำเสมอ มีจำนวนเมล็ดลึบมาก คิดเป็น 62.70-77.20 % ไม่พบอาการแกน เต่าเผา ไล่ซิม ความสุกสม่ำเสมอ กลิ่นหอมหวาน ความหวานเนื้อ ความมัน และเส้นใยน้อย ความละเอียดเนื้อและความเหนียวเนื้อปานกลาง และความชอบ ชอบปานกลาง

ตารางที่ 1 ความสมบูรณ์ต้น ความสูง และเส้นผ่านศูนย์กลางลำต้นของต้นทุเรียนทรงพุ่มรูปแบบต่างๆ แนวตั้ง ในระยะปลูกชิด ปี 2559

ทรงพุ่มต้นทุเรียน	ความสมบูรณ์ต้น (%)	ความสูงต้น (เมตร)	เส้นผ่านศูนย์กลางลำต้น (เซนติเมตร)
1. ทรงปิรามิด กิ่งตามธรรมชาติ	80	4.6	14.2
2. ทรงปิรามิด กิ่งแบบบันไดเวียน	80	5.1	15.1
3. ทรงสี่เหลี่ยม ตามธรรมชาติ	80	5.3	15.3
4. ทรงสี่เหลี่ยม กิ่งแบบบันไดเวียน	80	5.8	15.7
5. ทรงต้นแบบพุ่มแกนป็นด้ายเรียว	80	5.6	15.6



ภาพที่ 1 แปลงทุเรียนระยะชิด ในแนวตั้ง 7 x 4 เมตร



ภาพที่ 2 แปลงทุเรียนระยะชิด ทรงปิรามิด ตำแหน่งกิ่งตามธรรมชาติ



ภาพที่ 3 ต้นทุเรียนระยะชิด ทรงปิรามิด ตำแหน่งกิ่งบันไดเวียน



ภาพที่ 4 ต้นทุเรียนระยะชิด ทรงต้นแบบพุ่มแกนป็นด้ายเรียว

8.2 ปีการผลิต 2560

1. ดูแลรักษาต้นทุเรียนอายุ 6 ปี ให้มีการเจริญเติบโตที่ดี โดยการจัดการปุ๋ย น้ำ และการป้องกันกำจัดโรคและแมลง ตามคำแนะนำของศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี กรมวิชาการเกษตร (ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี. 2559)

2. ตัดแต่งกิ่งที่มีโรคและแมลงทำลาย ทำการตัดแต่งและควบคุมทรงพุ่มต้นทุเรียนให้มีรูปแบบต่างๆ ตามที่กำหนดทุกๆ 3 เดือน โดยการผูกและค้ายเชือกที่มัดกิ่งแต่ละกิ่งที่ทำกรตัดกิ่งไว้ให้หลวมขึ้น และซึ่งใหม่ ตามการเจริญเติบโตของกิ่งที่เพิ่มขึ้น เพื่อวางตำแหน่งของกิ่ง จัดมุมกิ่ง และทิศทางของกิ่งกับลำต้น จนกว่าความสูงต้นจะได้ 6 เมตร

3. เก็บข้อมูลความสมบูรณ์ต้นทุเรียนในปี 2560 พบว่าต้นทุเรียนทั้ง 5 แปลง มีการเจริญเติบโตดี มีความสมบูรณ์ต้นเฉลี่ยใกล้เคียงกันคือ 90 % พร้อมทั้งจะชักนำการออกดอก (ภาคผนวก 3)

4. สำหรับในปีการผลิต 2560 นี้ ต้นทุเรียนที่มีทรงพุ่มแบบต่างๆ ทั้ง 5 รูปแบบ ออกดอกหมดทุกต้น โดยมีจำนวนดอกเฉลี่ยเท่ากับ 5,617 5,982.9 6,292.8 7,229.7 และ 6,482 ดอก/ต้น ตามลำดับ พบว่าทรงต้นสี่เหลี่ยม กิ่งแบบบันไดเวียน มีจำนวนดอก/ต้นมากที่สุด (ภาคผนวก 3)

5. ปี 2560 ต้นทุเรียนอายุ 6 ปี และเป็นปีที่ 3 ที่เริ่มไว้ผลผลิตทุเรียน โดยในปีนี้จะไว้ผลผลิตในต้นทุเรียนที่มีการตัดแต่งกิ่งและทรงพุ่มรูปแบบต่างๆ เฉพาะกิ่งที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางกิ่งมากกว่า 1 นิ้วเท่านั้น พบว่าต้นทุเรียนทั้ง 5 รูปแบบมีการติดผลดี และค่อนข้างมากกระจายทั่วต้น มีการพัฒนาการของผลเป็นไปอย่างต่อเนื่อง จึงต้องทำการตัดแต่งผลอ่อนประมาณ 2-3 ครั้งเมื่ออายุผลตั้งแต่ 1-1.5 เดือน เพื่อให้ปริมาณผลสมดุลกับปริมาณความสมบูรณ์ของต้น โดยเลือกวางตำแหน่งผลที่สมบูรณ์บริเวณโคนกิ่ง และนับจำนวนผลต่อต้นหลังการตัดแต่งผลครั้งสุดท้าย

6. ดูแลรักษาต้นทุเรียนโดยการจัดการปุ๋ย ป้องกันกำจัดโรคและแมลงในช่วงการพัฒนาการของผล โดยเฉพาะในช่วงผลอ่อนที่มีอายุไม่ถึง 2 เดือน และในช่วงที่มีการสร้างเนื้อ ถ้ามีการแตกใบอ่อนในช่วงดังกล่าว ผลอ่อนจะร่วง และมีคุณภาพเนื้อไม่ดี ดังนั้นจึงต้องมีการพ่นปุ๋ยสูตรทางด่วน (อาหารสำเร็จรูปที่มีคาร์โบไฮเดรต 20 มิลลิลิตร+กรดฮิวมิก 20 มิลลิลิตร+ปุ๋ยเกล็ด 15-30-15 หรือ 20-20-20 อัตรา 60 กรัม + สารจับใบ ผสมรวมกันในน้ำ 20 ลิตร) ฉีดพ่นที่ใบพองเปื่อย จำนวน 1-2 ครั้ง เพื่อเพิ่มปริมาณธาตุอาหารให้เพียงพอทั้งใบและผล ทำให้ในปีการผลิต 2560 นี้ ต้นทุเรียนทั้ง 5 กรรมวิธีมีปริมาณผลผลิตมาก และเป็นผลผลิตที่มีคุณภาพ โดยมีจำนวนผล/ต้นเฉลี่ยเท่ากับ 17.8, 18.6, 21.4, 22.9 และ 23.7 ผล ตามลำดับ เป็นน้ำหนักผลผลิตรวมเท่ากับ 71.2, 72.5, 85.6, 89.3, และ 92.4 กก./ต้น หรือ 4,058.4, 4,132.5, 4,879.2, 5,090.1, และ 5,266.8 กก./ไร่ ตามลำดับ (1 ไร่ มีจำนวนต้น 57 ต้น) พบว่าทรงต้นแบบพุ่มแกนบันไดยเร็ว มีจำนวนผล/ต้น และน้ำหนักผลผลิตรวมมากที่สุด (ภาคผนวก 3)

7. ต้นทุนการผลิตของต้นทุเรียน 5 รูปแบบ ไม่แตกต่างกัน คือ 491.4 บาท/ต้น โดยมีต้นทุนการผลิตรวมทุกกรรมวิธีเท่ากันคือ 28,009.8 บาท/ไร่ คิดเป็นต้นทุนการผลิต 6.9, 6.8, 5.7, 5.5, และ 5.3 บาท/กก. ตามลำดับ ซึ่งกรรมวิธีที่มีทรงต้นแบบพุ่มแกนบันไดยเร็วมีต้นทุนต่ำกว่าทุกกรรมวิธี (ภาคผนวก 3)

8. การควบคุมทรงพุ่มทั้ง 5 รูปแบบ ร่วมกับการจัดการสวนตามคำแนะนำของศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี ทำให้ผลผลิตจากกรรมวิธีส่วนใหญ่เป็นผลผลิตที่มีคุณภาพทางการตลาด (เกรด AB) สำหรับการส่งออกได้ถึง 90% ของน้ำหนักผลผลิตทั้งหมด ราคาขาย 64 บาท/กก. ผลผลิตส่วนที่เหลือเป็นผลผลิตเกรดรอง (ตกเกรดส่งออก) ที่ยังสามารถขายในตลาดในประเทศได้ ราคาขาย 48 บาท/กก. ทำให้รายได้ (บาท/กก.) ที่ได้รับจากการขายผลผลิตแยกตามคุณภาพแล้วทุกกรรมวิธีเท่ากับ 62.4 บาท/กก. คิดเป็นกำไรเท่ากับ 55.5, 55.6, 56.7, 56.9,

และ 57.1 บาท/กก. ตามลำดับ หรือเท่ากับ 225,241.2, 229,767.0, 276,650.6, 289,626.7, และ 300.734.3 บาท/ไร่ ตามลำดับ โดยกรรมวิธีที่ 5 ทรงต้นแบบพุ่มแกนป็นด้ายได้กำไรและมีผลตอบแทนสุทธิสูงที่สุด (ภาคผนวก 4)

9. ค่าใช้จ่ายในการจัดการสวน คิดเป็นสัดส่วนค่าปุ๋ยและฮอร์โมนเท่ากับ 28.9 % การจัดการโรค 22.8 % การจัดการแมลง 19.4 % และเขตกรรม 28.9 % (ภาคผนวก 12)

10. หลังการเก็บเกี่ยวต้นทุเรียนทั้ง 5 รูปแบบมีความสูงต้นในปีที่ 6 เท่ากับ 553.8, 619.4, 624.4, 649.5, และ 653.1 เมตร ตามลำดับ โดยทรงต้นแบบพุ่มแกนป็นด้ายเรียวยาวมีความสูงต้นมากที่สุด และจะตัดตัดกิ่งเพื่อควบคุมความสูงต้นทุกกรรมวิธีที่ความสูง 6 เมตรต่อไป



ภาพที่ 4 แปลงทุเรียนระยะชิด ในแนวตั้ง 7 x 4 เมตร



ภาพที่ 5 แปลงทุเรียนระยะชิด ทรงปิรามิด ตำแหน่งกิ่งตามธรรมชาติ



ภาพที่ 6 ต้นทุเรียนระยะชิด ทรงปิรามิด ตำแหน่งกิ่งبنัไดเวียน



ภาพที่ 7 ต้นทุเรียนระยะชิด ทรงต้นแกนปั่นด้ายเรียว



ภาพที่ 8 การออกดอกของต้นทุเรียนระยะชิด ทรงต้นแกนปั่นด้ายเรียว



ภาพที่ 9 การติดผลดี และกระจายทั่วต้น



ภาพที่ 10 วางตำแหน่งผลบริเวณโคนกิ่ง และเป็นผลที่สมบูรณ์



ภาพที่ 11 ผลผลิตทุเรียนทรงต้นแกนป็นด้ายเขียว

8.3 ปีการผลิต 2561

1. ดูแลรักษาต้นทุเรียนอายุ 7 ปี ให้มีการเจริญเติบโตที่ดี โดยการจัดการปุ๋ย น้ำ และการป้องกันกำจัดโรคและแมลง ตามคำแนะนำของศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี กรมวิชาการเกษตร (ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี. 2559)
2. เก็บข้อมูลความสมบูรณ์ต้นทุเรียนในปี 2561 พบว่าต้นทุเรียนทั้ง 5 แปลง มีการเจริญเติบโตดี ความสมบูรณ์ต้นในช่วงก่อนออกดอกทั้ง 5 กรรมวิธีไม่แตกต่างกัน เฉลี่ยเท่ากับ 85 % แต่เนื่องจากในปีการผลิต 2561 สภาพอากาศค่อนข้างแปรปรวนสูง มีฝนตกเป็นระยะๆ ในช่วงการเตรียมความพร้อมต้นเพื่อการออกดอก ทำให้การออกดอกชะงักและไม่ต่อเนื่อง ประกอบกับปีนี้ในช่วงเดือนธันวาคมมีอากาศหนาวจัดอุณหภูมิต่ำ 15-16 องศาเซลเซียส และมีอิทธิพลของลมมรสุมร่วมกับลมหนาวในช่วงปลายเดือนธันวาคม ทำให้มีฝนตก อากาศหนาวเย็น และลมแรง ส่งผลให้ต้นทุเรียนออกดอกรุ่นแรกค่อนข้างน้อย ต้องทำการชักนำการออกดอกรุ่นที่ 2 ในช่วงเดือนมกราคม 2561 ต่อไป เพื่อให้มีปริมาณดอกและผลผลิตที่เพียงพอสำหรับการเก็บข้อมูลงานวิจัย
3. สำหรับในปีการผลิต 2561 นี้ ต้นทุเรียนมีอายุ 7 ปี พบว่า ต้นทุเรียนที่มีทรงพุ่มแบบต่างๆ ทั้ง 5 รูปแบบ ออกดอกหมดทุกต้น โดยมีจำนวนดอกเฉลี่ยเท่ากับ 2,798 3,012 3,402 3,268 และ 4,805 ดอก/ต้น ตามลำดับ พบว่าทรงต้นแบบพุ่มแกนป็นด้ายเขียว มีจำนวนดอก/ต้นมากที่สุด (ภาคผนวก 5)
4. เนื่องจากในช่วงก่อนดอกบานสภาพอากาศมีความแปรปรวนค่อนข้างสูง มีฝนตก อุณหภูมิสูงในช่วงกลางวัน และมีหมอกมากในช่วงเช้า จึงพ่นสารพาร์โคลบิวทราโซล 10 % อัตรา 150 ซีซี + สารควบคุมการเจริญเติบโต (ออกซิน ไซโตไคนิน และจิบเบอเรลลิน) + อาหารสำเร็จรูปที่มีคาร์โบไฮเดรต 200-300 ซีซี + สารจับใบ ผสมรวมกันในน้ำ 200 ลิตร พ่นที่ดอกระยะหัวก่าไก่อนดอกบาน จำนวน 1-2 ครั้ง เพื่อเพิ่มปริมาณธาตุอาหารให้เพียงพอสำหรับดอก และพ่นหลังดอกบานอีก 3 ครั้งทุก 3-5 วัน เพื่อช่วยเพิ่มการติดผล ร่วมกับการ

ลดปริมาณการให้น้ำ และการช่วยผสมเกสรในช่วงดอกบาน เพื่อช่วยเพิ่มปริมาณการติดผลและการพัฒนาการของผลต้นทุเรียนในทุกกรรมวิธี

5. เนื่องจากในช่วงการพัฒนาการของผลสภาพอากาศมีความแปรปรวนค่อนข้างสูง มีฝนตกอย่างต่อเนื่องสลับกับอุณหภูมิสูงในช่วงกลางวัน ทำให้ต้องทำดูแลรักษาต้นทุเรียนเป็นพิเศษ โดยการจัดการปุ๋ย ป้องกันกำจัดโรคและแมลงในช่วงการพัฒนาการของผล โดยเฉพาะในช่วงผลอ่อนที่มีอายุไม่ถึง 2 เดือน และในช่วงที่มีการสร้างเนื้อ ถ้ามีการแตกใบอ่อนในช่วงดังกล่าวผลอ่อนจะร่วง และมีคุณภาพเนื้อไม่ดี ดังนั้นจึงต้องมีการพ่นปุ๋ยสูตรทางด่วน (อาหารสำเร็จรูปที่มีคาร์โบไฮเดรต 20 มิลลิลิตร+กรดฮิวมิก 20 มิลลิลิตร+ปุ๋ยเกล็ด 15-30-15 หรือ 20-20-20 อัตรา 60 กรัม + สารจับใบ ผสมรวมกันในน้ำ 20 ลิตร) ร่วมกับ มีพิควอทคลอไรด์ อัตรา 50 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร ฉีดพ่นที่ใบพองเปื่อย จำนวน 2 ครั้ง เพื่อเพิ่มปริมาณธาตุอาหารให้เพียงพอทั้งใบและผล ทำให้ในปีการผลิต 2561 นี้ ต้นทุเรียนทั้ง 5 กรรมวิธีมีผลผลิตที่มีคุณภาพแต่มีปริมาณผลผลิตน้อยลงกว่าปี 2560 เล็กน้อย โดยมีจำนวนผล/ต้นเฉลี่ยเท่ากับ 13.0, 13.5, 14.8, 17.0 และ 18.6 ผล ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับปี 2560 ที่มีจำนวนผล/ต้นเฉลี่ยมากกว่าเท่ากับ 17.8, 18.6, 21.4, 23.0 และ 23.7 ผล ตามลำดับ โดยต้นทุเรียนที่มีทรงต้นแบบพุ่มแกนป็นด้ายมีจำนวนผล/ต้นมากที่สุด เป็นน้ำหนักผลผลิตรวมเท่ากับ 50.7, 52.7, 57.7, 66.3, และ 72.5 กก./ต้น หรือ 2,889.9, 3,003.9, 3,288.9, 3,779.1, และ 4,132.5 กก./ไร่ ตามลำดับ (1 ไร่ มีจำนวนต้น 57 ต้น) (ภาคผนวก 5)

6. ต้นทุนการผลิตของต้นทุเรียนที่มีการตัดแต่งกิ่งและควบคุมทรงพุ่มทั้ง 5 รูปแบบ ไม่แตกต่างกัน คือ 418.1 บาท/ต้น โดยมีต้นทุนการผลิตรวมทุกกรรมวิธีเท่ากันคือ 23,832.8 บาท/ไร่ คิดเป็นต้นทุนการผลิต 8.2 7.9, 7.2, 6.3, และ 5.8 บาท/กก. ตามลำดับ ซึ่งกรรมวิธีที่มีทรงต้นแบบพุ่มแกนป็นด้ายมีต้นทุนต่ำกว่าทุกกรรมวิธี (ภาคผนวก 5)

7. การควบคุมทรงพุ่มทั้ง 5 รูปแบบ ร่วมกับการจัดการสวนตามคำแนะนำของศูนย์วิจัยพืชสวน จันทบุรี ทำให้ผลผลิตจากทุเรียนวิธีส่วนใหญ่เป็นผลผลิตที่มีคุณภาพทางการตลาด (เกรด AB) สำหรับการส่งออกได้ถึง 94% ของน้ำหนักผลผลิตทั้งหมด ราคาขาย 74 บาท/กก. ผลผลิตส่วนที่เหลือเป็นผลผลิตเกรดรอง (ตกเกรดส่งออก) ที่ยังสามารถขายในตลาดในประเทศได้ ราคาขาย 54 บาท/กก. ทำให้รายได้ (บาท/กก.) ที่ได้รับจากการขายผลผลิตแยกตามคุณภาพแล้วทุกกรรมวิธีเท่ากับ 72.8 บาท/กก. คิดเป็นกำไรเท่ากับ 64.6, 64.9, 65.6, 66.5, และ 67.0 บาท/กก. ตามลำดับ หรือเท่ากับ 186,687.5, 194,953.1, 215,751.8, 251,310.2, และ 276,877.5 บาท/ไร่ ตามลำดับ โดยกรรมวิธีที่ 5 ทรงต้นแบบพุ่มแกนป็นด้ายได้กำไรและมีผลตอบแทนสุทธิสูงสุด (ภาคผนวก 6)

8. ค่าใช้จ่ายในการจัดการสวน คิดเป็นสัดส่วนค่าปุ๋ยและฮอร์โมนเท่ากับ 20.2 % การจัดการโรค 23.4 % การจัดการแมลง 35.0 % และเขตกรรม 21.4 % (ภาคผนวก 12)



ภาพที่ 12 แปลงทุเรียนระยะชิด ในแนวตั้ง 7 x 4 เมตร ปี 2561



ภาพที่ 13 ต้นทุเรียนที่มีความสมบูรณ์ต้นพร้อมที่จะออกดอก ปี 2561



ภาพที่ 14 สภาพอากาศในปี 2561 มีความแปรปรวนสูง ทำให้การออกดอกของต้นทุเรียนชะงักและปริมาณดอกน้อย เนื่องจากการแตกใบอ่อน จึงต้องชักนำการออกดอกรุ่นที่ 2 ซึ่งมีปริมาณมากกว่ารุ่นแรก



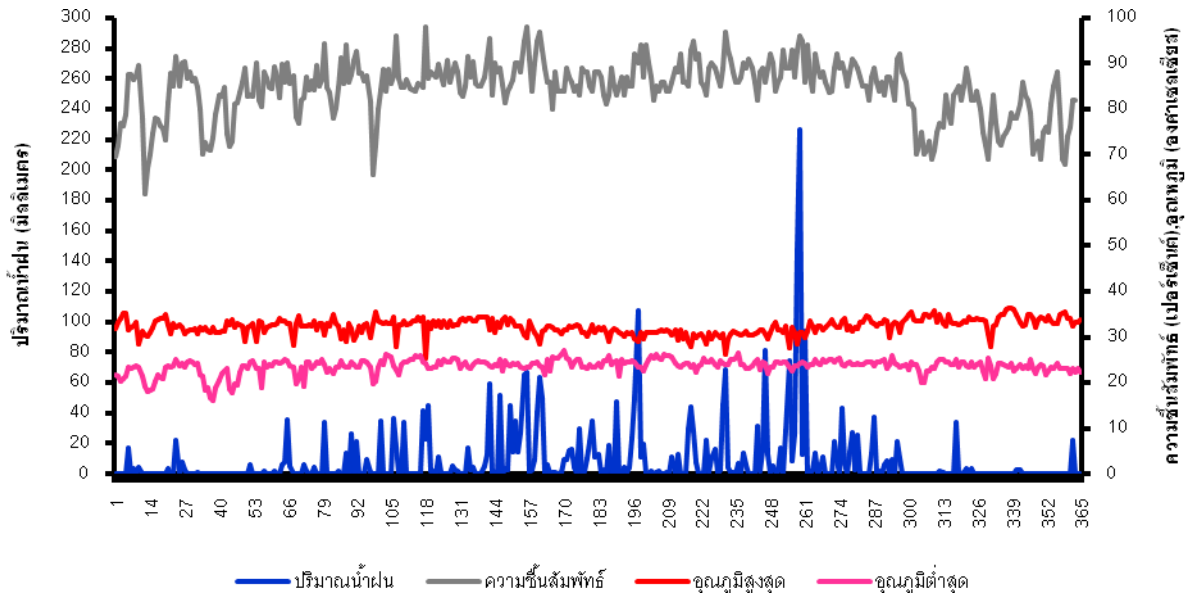
ภาพที่ 15 การออกดอกของต้นทุเรียนระยะชิดในปี 2561
โดยรวมมีปริมาณดอกมาก และกระจายทั่วต้น



ภาพที่ 16 การพันปุ๋ยและสารควบคุมการเจริญเติบโตช่วยในช่วงก่อนดอกบาน
และหลังติดผล ช่วยทำให้การติดผลมากและการพัฒนาการของผลดี



ภาพที่ 17 และ ภาพที่ 18 ต้นทุเรียนมีการติดผลมากและการพัฒนาการของผลดี กระจายทั่วต้น



ภาพที่ 19 ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ ปริมาณน้ำฝน อุณหภูมิสูงสุด-ต่ำสุด และความชื้นสัมพัทธ์ จ.จันทบุรี ปี 2561

8.4 ปีการผลิต 2562

1. ดูแลรักษาต้นทุเรียนให้มีการเจริญเติบโตที่ดีในปีที่ 7 โดยการจัดการปุ๋ย น้ำ และการป้องกันกำจัดโรคและแมลง ตามคำแนะนำของศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี กรมวิชาการเกษตร(ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี. 2560)

2. เก็บข้อมูลความสมบูรณ์ต้นทุเรียนในปี 2562 พบว่าต้นทุเรียนทั้ง 5 แปลง มีการเจริญเติบโตดี ความสมบูรณ์ต้นในช่วงก่อนออกดอกทั้ง 5 กรรมวิธีไม่แตกต่างกัน แต่ลดลงจากปี 2561 จาก 85 % เหลือ 80 % เนื่องจากในช่วงหลังการเก็บเกี่ยวปีการผลิต 2561 สภาพอากาศค่อนข้างแปรปรวนสูง มีฝนตกมากกว่าปกติ ทำให้การเก็บเกี่ยวผลผลิตช้า และต้องทำการตัดแต่งกิ่งเพื่อเตรียมต้นทุเรียนในช่วงที่ฝนตก ทำให้มีการระบาดของโรคในแปลงมาก ต้นทุเรียนเป็นโรครากเน่าโคนเน่าจึงต้องทำการดูแลรักษาและป้องกันกำจัดโรค ส่งผลให้ความสมบูรณ์ต้นลดลง ประกอบกับสภาพอากาศ ในช่วงเดือนพฤศจิกายน 2561 มีฝนตกเป็นระยะๆ และในช่วงเดือนธันวาคมมีฝนตกช่วงต้นเดือน อากาศร้อนสลับหนาว ทำให้มีหมอกและน้ำค้างแรง ในช่วงการชักนำออกดอกของทุเรียน ทำให้การออกดอกชะงักและไม่ต่อเนื่อง ทำให้ต้นทุเรียนมีดอกหลายรุ่นในต้นเดียวกัน และต้องทำการชักนำการออกดอกต้นทุเรียนที่เหลืออยู่ในขณะที่สภาพอากาศไม่เหมาะสม เนื่องจากอุณหภูมิร้อนจัดในช่วงกลางวัน และเย็นในช่วงกลางคืน ทำให้ต้นทุเรียนบางต้นเริ่มแตกใบอ่อน มีผลกระทบต่ออาการออกดอกของต้นทุเรียนที่อาจจะน้อยหรือบางกิ่งไม่ออกดอก

3. สำหรับในปีการผลิต 2562 นี้ ต้นทุเรียนมีอายุ 8 ปี พบว่า ต้นทุเรียนที่มีทรงพุ่มแบบต่างๆ ทั้ง 5 รูปแบบ ออกดอกหมดทุกต้น และมีดอกหลายรุ่น เฉลี่ยเท่ากับ 828, 860, 1,015, 918 และ 902 ดอก/ต้น ตามลำดับ โดยทรงต้นสี่เหลี่ยม ตำแหน่งกิ่งตามธรรมชาติ มีปริมาณดอก/ต้นมากที่สุด พบว่าปริมาณดอกของปี

2562 ลดลงจากปี 2561 ซึ่งมีเท่ากับ 2,798 3,012 3,402 3,268 และ 4,805 ดอก/ต้น ตามลำดับ โดยทรงต้นแบบพุ่มแกนป็นด้ายเรียว มีจำนวนดอก/ต้นมากที่สุด (ภาคผนวก 7)

4. เนื่องจากในช่วงก่อนดอกบานสภาพอากาศมีความแปรปรวนค่อนข้างสูง มีฝนตก อุณหภูมิสูงในช่วงกลางวัน และมีหมอกมากในช่วงเช้า จึงพ่นสารพาร์โคลบิวทราโซล 10 % อัตรา 150 ซีซี + สารควบคุมการเจริญเติบโต (ออกซิน ไซโตไคนิน และจิบเบอเรลลิน) + อาหารสำเร็จรูปที่มีคาร์โบไฮเดรต 200-300 ซีซี + สารจับใบ ผสมรวมกันในน้ำ 200 ลิตร พ่นที่ดอกระยะหัวกำไลก่อนดอกบาน จำนวน 1-2 ครั้ง เพื่อเพิ่มปริมาณธาตุอาหารให้เพียงพอสำหรับดอก และพ่นหลังดอกบานอีก 3 ครั้งทุก 3-5 วัน เพื่อช่วยเพิ่มการติดผล ร่วมกับการลดปริมาณการให้น้ำ โดยปีนี้ไม่ได้ช่วยผสมเกสรในช่วงดอกบาน และทำการโยงผลเมื่อผลอายุ 2 เดือนเพื่อป้องกันผลร่วงจากลมแรงหรือลมพายุ

5. ในช่วงการพัฒนาการของผลสภาพอากาศร้อนมากในช่วงกลางวัน และมีฝนตกบ้างเล็กน้อย ทำให้ต้องทำดูแลรักษาต้นทุเรียนเป็นพิเศษ โดยการจัดการปุ๋ย ป้องกันกำจัดโรคและแมลงในช่วงการพัฒนา การของผล โดยเฉพาะในช่วงผลอ่อนที่มีอายุไม่ถึง 2 เดือน และในช่วงที่มีการสร้างเนื้อตั้งแต่สัปดาห์ที่ 8 -12 หลังดอกบาน ถ้ามีการแตกใบอ่อนในช่วงดังกล่าวผลอ่อนจะร่วง และมีคุณภาพเนื้อไม่ดี ดังนั้นจึงต้องมีการพ่นปุ๋ยสูตรทางด่วน (อาหารสำเร็จรูปที่มีคาร์โบไฮเดรต 20 มิลลิลิตร+กรดฮิวมิก 20 มิลลิลิตร+ปุ๋ยเกล็ด 15-30-15 หรือ 20-20-20 อัตรา 60 กรัม + สารจับใบ ผสมรวมกันในน้ำ 20 ลิตร) เพื่อเพิ่มปริมาณธาตุอาหารให้เพียงพอทั้งใบและผล ทำให้ในปีการผลิต 2562 นี้ ต้นทุเรียนทั้ง 5 กรรมวิธีมีผลผลิตที่มีคุณภาพและมีปริมาณผลผลิตมากขึ้นกว่าปี 2561 เล็กน้อย โดยมีจำนวนผล/ต้นเฉลี่ยเท่ากับ 16, 18, 20, 19 และ 21 ผล ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับปี 2561 ที่มีจำนวนผล/ต้นเฉลี่ยน้อยกว่าเท่ากับ 13, 14, 15, 17 และ 19 ผล ตามลำดับ โดยต้นทุเรียนที่มีทรงต้นแบบพุ่มแกนป็นด้ายมีจำนวนผล/ต้นมากที่สุด เป็นน้ำหนักผลผลิตรวมเท่ากับ 65.6, 81.0, 88.0, 79.8, และ 81.9 กก./ต้น หรือ 3,739.2, 4,617.0, 5,016.0, 4,548.6, และ 4,668.3 กก./ไร่ ตามลำดับ (1 ไร่ มีจำนวนต้น 57 ต้น) (ภาคผนวก 7)

6. ต้นทุนการผลิตของต้นทุเรียนที่มีการตัดแต่งกิ่งและควบคุมทรงพุ่มทั้ง 5 รูปแบบ ไม่แตกต่างกัน คือ 418.1 บาท/ต้น โดยมีต้นทุนการผลิตรวมทุกระบบวิธีเท่ากันคือ 39,643.5 บาท/ไร่ คิดเป็นต้นทุนการผลิต 10.6 8.6, 7.9, 8.7, และ 8.5 บาท/กก. ตามลำดับ ซึ่งกรรมวิธีที่มีทรงต้นแบบพุ่มแกนป็นด้ายมีต้นทุนต่ำกว่าทุกระบบวิธี (ภาคผนวก 7)

7. การควบคุมทรงพุ่มทั้ง 5 รูปแบบ ร่วมกับการจัดการสวนตามคำแนะนำของศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี ทำให้ผลผลิตจากทุกระบบวิธีส่วนใหญ่เป็นผลผลิตที่มีคุณภาพทางการตลาด (เกรด AB) สำหรับการส่งออกได้ถึง 90 % ของน้ำหนักผลผลิตทั้งหมด ราคาขาย 80 บาท/กก. ผลผลิตส่วนที่เหลือเป็นผลผลิตเกรดรอง (ตกเกรดส่งออก) ที่ยังสามารถขายในตลาดในประเทศได้ ราคาขาย 58 บาท/กก. ทำให้รายได้ (บาท/กก.) ที่ได้รับจากการขายผลผลิตแยกตามคุณภาพแล้วทุกระบบวิธีเท่ากับ 77.8 บาท/กก. คิดเป็นกำไรเท่ากับ 67.2, 69.2, 69.9, 69.1, และ 69.3 บาท/กก. ตามลำดับ หรือเท่ากับ 251,274.4, 319,496.4, 350,618.4, 314,308.3, และ 323,513.2 บาท/ไร่ ตามลำดับ โดยกรรมวิธีที่ 5 ทรงต้นแบบพุ่มแกนป็นด้ายได้กำไรและมีผลตอบแทนสุทธิสูงที่สุด (ภาคผนวก 8)

8. ค่าใช้จ่ายในการจัดการสวน คิดเป็นสัดส่วนค่าปุ๋ยและฮอร์โมนเท่ากับ 35.0 % การจัดการโรค 29.2 % การจัดการแมลง 11.9 % และเขตกรรม 23.9 % พบว่าค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่เป็นค่าปุ๋ย การจัดการโรค และเขตกรรม เนื่องจากสภาพอากาศในปีการผลิต 2561/2562 มีฝนตกชุกต่อเนื่องเป็นเวลานาน และความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศสูง ทำให้โรครากเน่าและโคนเน่าระบาดในแปลงอย่างรุนแรง มีผลทำให้ต้นเป็นโรคและตาย จำนวนหลายต้น (ภาคผนวก 12)



ภาพที่ 20 แปลงทุเรียนระยะชิด ในแนวตั้ง 7 x 4 เมตร ปี 2562



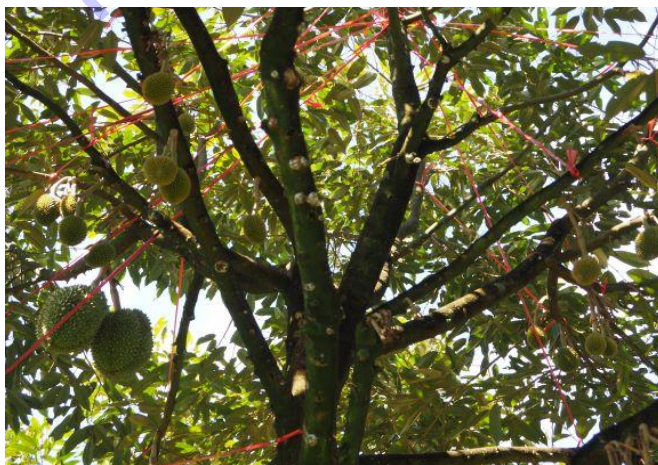
ภาพที่ 21 สภาพอากาศในปี 2562 มีความแปรปรวนทำให้การออกดอกของต้นทุเรียนชะงักและปริมาณดอกน้อย และมีดอกหลายรุ่น



ภาพที่ 22 สภาพอากาศในปี 2562 มีความแปรปรวนทำให้การติดผลบางกิ่ง และบางต้นน้อย และบางต้นมีหลายรุ่นบนต้นเดียวกัน



ภาพที่ 23 การใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตและปุ๋ย ร่วมกับการลดปริมาณการให้น้ำ ในช่วงดอกบาน เพื่อช่วยเพิ่มปริมาณการติดผลและการพัฒนาการของผล



ภาพที่ 24 ในปีการผลิต 2562 ต้นทุเรียนมีผลผลิตหลายรุ่น บนต้นเดียวกัน และทำการโยงผลเมื่อผลอายุ 2 เดือน



ภาพที่ 25 และ 26 ผลผลิตทุเรียนบนต้นทุเรียนระยะชืด ในปีการผลิต 2562

8.5 ปีการผลิต 2563

1. ดูแลรักษาต้นทุเรียนให้มีการเจริญเติบโตที่ดีในปีที่ 8 โดยการจัดการปุ๋ย น้ำ และการป้องกันกำจัดโรคและแมลง ตามคำแนะนำของศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี กรมวิชาการเกษตร (ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี. 2560)

2. เก็บข้อมูลความสมบูรณ์ต้นทุเรียนในปี 2563 พบว่าต้นทุเรียนทั้ง 5 แปลง มีการเจริญเติบโตดี ความสมบูรณ์ต้นในช่วงก่อนออกดอกทั้ง 5 กรรมวิธีไม่แตกต่างกัน เพิ่มขึ้นจากปี 2562 จาก 80 % เป็น 82 % (ภาคผนวก 7 และ 9) เมื่อชั่งน้ำหนักการออกดอกทำให้ต้นทุเรียนสามารถออกดอกหมดทุกต้น การดอกส่วนใหญ่เป็นดอกรุ่นเดียวกันเกือบทั้งหมด เฉลี่ยเท่ากับ 2,405 3,304 2,111 3,130 และ 3,304 ดอก/ต้น ตามลำดับ มีปริมาณดอกมากกว่าปี 2562 ซึ่งมีเท่ากับ 828, 860, 1,015, 918 และ 902 ดอก/ต้น ตามลำดับ โดยทรงต้นปิรามิด ตำแหน่งกิ่งแบบบันไดเวียน และทรงต้นสี่เหลี่ยม ตำแหน่งกิ่งตามธรรมชาติ มีปริมาณดอก/ต้นมากที่สุด เท่ากับ 3,304 ดอก/ต้น (ภาคผนวก 7 และ 9) เนื่องจากในช่วงชั่งน้ำหนักการออกดอกมีอากาศหนาวเย็นสลับร้อนเป็นช่วงๆ ทำให้อุณหภูมิระหว่างวันแตกต่างกันมากและน้ำค้างแรง ส่งผลให้การออกดอกชะงักไม่ต่อเนื่อง จึงมีการจัดการเพื่อกระตุ้นการพัฒนาของตาดอกโดยการพ่นสารที่ได้ท้องถิ่นเมื่อตาดอกเริ่มแทงออกมาจากผิวเปลือกออกมา เพื่อให้ตาดอกสามารถพัฒนาได้อย่างต่อเนื่อง ดังนี้

- 1) สารสกัดจากสาหร่าย อัตรา 40 ซีซี
- 2) สารอินทรีย์น้ำที่มีคาร์โบไฮเดรตเป็นองค์ประกอบหลัก อัตรา 30 ซีซี
- 3) สารป้องกันกำจัดเพลี้ย
- 4) สารป้องกันกำจัดเชื้อรา

ผสมสารรวมกัน ในน้ำ 20 ลิตร

3. เนื่องจากปี 2563 เป็นปีที่ประเทศไทยและเกษตรกรในภาคตะวันออกประสบปัญหาภัยแล้ง สภาพอากาศร้อนและแล้งต่อเนื่องยาวนานเพราะฝนทิ้งช่วงตั้งแต่ปลายเดือนตุลาคม 2562 จนถึงปลายเดือนกุมภาพันธ์

2563 นอกจากนี้ ในช่วงวันที่ 21-22 กุมภาพันธ์ 2563 จังหวัดจันทบุรีและพื้นที่แปลงทดลองประสบปัญหาลมแรงเนื่องจากความกดอากาศสูงจากจีนเคลื่อนตัวลงมา ส่งผลให้มีสภาพอากาศหนาวเย็นในช่วงกลางคืนถึงเช้า และอากาศร้อนจัดในช่วงกลางวัน ทำให้การติดผลของทุเรียนบริเวณกิ่งด้านล่างของต้นน้อย แต่จะติดผลบริเวณกิ่งด้านบนของต้นมากกว่า ในปี 2563 นี้จึงต้องมีการจัดการเพื่อเพิ่มเวลาและปริมาณการให้น้ำมากขึ้น พ่นปุ๋ยทางใบ ร่วมกับสารควบคุมการเจริญเติบโต (ออกซิน ไซโตไคนิน และจิบเบอเรลลิน) + อาหารสำเร็จรูปที่มีคาร์โบไฮเดรต 200-300 ซีซี + สารจับใบ ผสมรวมกันในน้ำ 200 ลิตร พ่นที่ดอกระยะหัวกำไลก่อนดอกบาน จำนวน 1-2 ครั้ง เพื่อเพิ่มปริมาณธาตุอาหารให้เพียงพอสำหรับดอก และพ่นหลังดอกบานอีก 3 ครั้งทุก 3-5 วัน เพื่อช่วยเพิ่มการติดผล รวมทั้งใส่ปุ๋ยหมักเปลือกไม้ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีทางดินสูตร 15-5-25 เพื่อส่งเสริมการพัฒนาการของผล โดยปีนี้ไม่ได้ช่วยผสมเกสรในช่วงดอกบาน ในปีการผลิต 2563 นี้ ต้นทุเรียนทั้ง 5 กรรมวิธีมีความสมบูรณ์ต้นมากกว่าในปีที่ผ่านมาทำให้มีจำนวนผล/ต้นเฉลี่ยเท่ากับ 24, 24, 25, 28 และ 28 ผล ตามลำดับ มากกว่าปี 2562 ที่มีจำนวนผล/ต้นเฉลี่ยเท่ากับ 16, 18, 20, 19 และ 21 ผล ตามลำดับ เป็นน้ำหนักผลผลิตรวมเท่ากับ 91.2, 100.8, 105.0, 114.8, และ 117.6 กก./ต้น หรือ 5,198.4, 5,745.6, 5,985.0, 6,542.6, และ 8,971.2 กก./ไร่ ตามลำดับ (1 ไร่ มีจำนวนต้น 57 ต้น) โดยต้นทุเรียนที่มีทรงต้นแบบพุ่มแกนป็นด้ายมีจำนวนผล/ต้นมากที่สุด และทำการโยงผลเมื่อผลอายุ 2 เดือนเพื่อป้องกันผลร่วงจากลมแรงหรือลมพายุ (ภาคผนวก 9)

4. ต้นทุนการผลิตของต้นทุเรียนที่มีการตัดแต่งกิ่งและควบคุมทรงพุ่มทั้ง 5 รูปแบบ ไม่แตกต่างกัน คือ 418.1 บาท/ต้น โดยมีต้นทุนการผลิตรวมทุกกรรมวิธีเท่ากันคือ 29,205.1 บาท/ไร่ คิดเป็นต้นทุนการผลิต 5.6 5.1, 4.9, 4.5, และ 4.4 บาท/กก. ตามลำดับ ซึ่งกรรมวิธีที่มีทรงต้นแบบพุ่มแกนป็นด้ายมีต้นทุนต่ำกว่าทุกกรรมวิธี (ภาคผนวก 9)

5. การควบคุมทรงพุ่มทั้ง 5 รูปแบบ ร่วมกับการจัดการสวนตามคำแนะนำของศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี ทำให้ผลผลิตจากทุเรียนวิธีส่วนใหญ่เป็นผลผลิตที่มีคุณภาพทางการตลาด (เกรด AB) สำหรับการส่งออกได้ถึง 90 % ของน้ำหนักผลผลิตทั้งหมด ราคาขาย 95 บาท/กก. ผลผลิตส่วนที่เหลือเป็นผลผลิตเกรดรอง (ตกเกรดส่งออก) ที่ยังสามารถขายในตลาดในประเทศได้ ราคาขาย 65 บาท/กก. ทำให้รายได้ (บาท/กก.) ที่ได้รับจากการขายผลผลิตแยกตามคุณภาพแล้วทุเรียนวิธีเท่ากับ 91.7 บาท/กก. คิดเป็นกำไรเท่ากับ 86.1, 86.6, 86.8, 87.2, และ 87.3 บาท/กก. ตามลำดับ หรือเท่ากับ 447,582.2, 497,569.0, 519,498.0, 570,602.0, และ 585,189.4 บาท/ไร่ ตามลำดับ โดยกรรมวิธีที่ 5 ทรงต้นแบบพุ่มแกนป็นด้ายได้กำไรและมีผลตอบแทนสุทธิสูงที่สุด (ภาคผนวก 10)

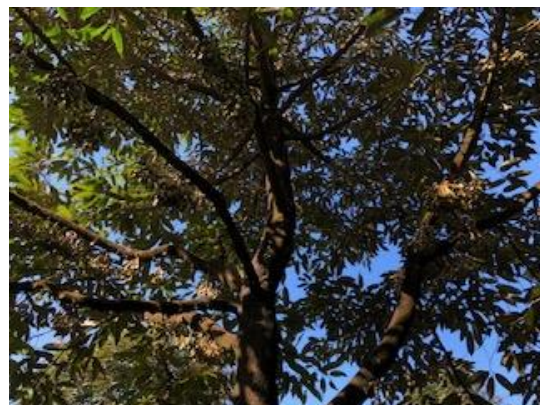
6. ต้นทุนการผลิตของต้นทุเรียนที่มีการตัดแต่งกิ่งและควบคุมทรงพุ่มทั้ง 5 รูปแบบ ในปีการผลิต 2562/2563 ไม่แตกต่างกัน คือ 512.4 บาท/ต้น คิดเป็นค่าใช้จ่ายในการจัดการปุ๋ยและฮอร์โมน 57.4 % การจัดการโรค 10.9 % การจัดการแมลง 15.4 % และเขตกรรม 16.3 % พบว่าค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่เป็นค่าปุ๋ยรองลงมาคือ เขตกรรม การจัดการแมลง และการจัดการโรค ตามลำดับ เนื่องจากสภาพอากาศในปีการผลิต 2562/2563 ประสบปัญหาภัยแล้ง ต้องเพิ่มการจัดการด้านเขตกรรมโดยการให้น้ำต้นทุเรียนเพิ่มขึ้น มีเพลี้ยจักจั่นทำลายใบอ่อนในช่วงการพัฒนาการของผลในช่วงเดือนเมษายน แต่ปัญหาโรครากเน่าโคนเน่าน้อยลง เมื่อเปรียบเทียบต้นทุนการผลิตปี 2562/2563 จะพบว่าน้อยกว่าปีการผลิต 2561/2562 ที่มีฝนตกชุกต่อเนื่องเป็น

เวลานานและความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศสูง โรครากเน่าและโคนเน่าระบาดในแปลงอย่างรุนแรง ทำให้ต้นเป็นโรคและตายจำนวนหลายต้น ต้นทุนการผลิตของต้นทุเรียนทั้ง 5 รูปแบบ ไม่แตกต่างกัน คือ 695.5 บาท/ต้น คิดเป็นค่าใช้จ่ายในการจัดการปุ๋ย 35.0 % รองลงมาคือ เขตกรรม 23.9 % การจัดการโรค 29.2 % และการจัดการแมลง 11.9 % เรียงตามลำดับ (ภาคผนวก 12)

7. เมื่อผลทุเรียนในทุกกรรมวิธีแก่พร้อมเก็บเกี่ยวได้ เก็บผลทุเรียนนำมาตรวจสอบคุณภาพ พบว่าผลทุเรียนทั้ง 5 กรรมวิธีมีน้ำหนักผลเฉลี่ยเท่ากับ 3,760 4,180 4,210 4,050 และ 3,545 กรัม ตามลำดับ ส่วนลักษณะภายในและคุณภาพเนื้อไม่แตกต่างกันมากนัก ได้แก่ ความหนาเปลือก ความหนาเนื้อ ไม่พบอาการแกนเตาเผา และไส้ซึม กลิ่นหอมหวาน ความหวานเนื้อ ความมัน และเส้นใยน้อย ความละเอียดเนื้อและความเหนียวเนื้อปานกลาง และความชอบปานกลาง-มาก สีเนื้อมีความแตกต่างกันบ้างเล็กน้อย



ภาพที่ 27 แปลงทุเรียนระยะชิด ในแนวตั้ง 7 x 4 เมตร ปี 2563



ภาพที่ 28 และ 29 ปี 2563 ต้นทุเรียนออกดอกมากและเป็นดอกรุ่นเดียวกันเป็นส่วนใหญ่



ภาพที่ 30 ผลผลิตทุเรียน ปี 2563

8.6 สรุปผลการดำเนินการทดลองทั้ง 5 ปี (ปีการผลิต 2559-2563)

1. ดำเนินการทดลองที่ศูนย์พัฒนาไม้ผลเศรษฐกิจภาคตะวันออก จ.จันทบุรี โดยทำการจัดทรงต้นและตัดแต่งกิ่งในแปลงปลูกต้นทุเรียนพันธุ์หมอนทอง แนวตั้ง ในระยะปลูกชิด 7x4 เมตร จำนวน 5 แปลง แปลงละ 25 ต้น ที่มีรูปแบบทรงพุ่มต่างๆ ดังนี้

- 1) ทรงปิรามิด ตำแหน่งกิ่งตามธรรมชาติ
- 2) ทรงปิรามิด ตำแหน่งกิ่งแบบบันไดเวียน
- 3) ทรงสี่เหลี่ยม ตำแหน่งกิ่งตามธรรมชาติ
- 4) ทรงสี่เหลี่ยม ตำแหน่งกิ่งแบบบันไดเวียน
- 5) ทรงต้นแบบพุ่มแกนป็นด้ายเรียว (Slender spindle)

2. เก็บข้อมูลความสมบูรณ์ต้นทุเรียนเฉลี่ย 5 ปี พบว่าต้นทุเรียนทั้ง 5 รูปแบบ มีการเจริญเติบโตดี มีความสมบูรณ์ต้นเฉลี่ยใกล้เคียงกันคือ 83.4 % มีจำนวนดอกเฉลี่ยเท่ากับ 2,506.8, 2,828.3, 2,756.8, 3,157.7 และ 3,399.0 ดอก/ต้น ตามลำดับ พบว่าทรงต้นแบบพุ่มแกนป็นด้ายเรียว มีจำนวนดอก/ต้นมากที่สุด (ภาคผนวก 11)

3. จำนวนผลเฉลี่ย 5 ปี ของต้นทุเรียนทั้ง 5 รูปแบบเท่ากับ 15.2, 16.5, 17.8, 19.1, และ 20.7 ผล/ต้น ตามลำดับ โดยต้นทุเรียนที่มีทรงต้นแบบพุ่มแกนป็นด้ายมีจำนวนผล/ต้นมากที่สุด เป็นน้ำหนักผลผลิตรวมเฉลี่ยเท่ากับ 59.8, 67.8, 73.3, 76.8, และ 82.5 กก./ต้น หรือ 3,408.6, 3,864.6, 4,178.1, 4,377.6, และ 4,702.5 กก./ไร่ ตามลำดับ (ภาคผนวก 11)

4. ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 5 ปีของต้นทุเรียนที่มีการตัดแต่งกิ่งและควบคุมทรงพุ่มทั้ง 5 รูปแบบ ไม่แตกต่างกัน คือ 532.2 บาท/ต้น โดยมีต้นทุนการผลิตรวมทุกกรรมวิธีเท่ากันคือ 30,334.0 บาท/ไร่ คิดเป็น

ต้นทุนการผลิต 8.9, 7.8, 7.3, 6.9, และ 6.5 บาท/กก. ตามลำดับ ซึ่งกรรมวิธีที่มีทรงต้นแบบพุ่มแกนป็นด้ายมีต้นทุนต่ำกว่าทุกกรรมวิธี (ภาคผนวก 11)

5. การควบคุมทรงพุ่มทั้ง 5 รูปแบบ ร่วมกับการจัดการสวนตามคำแนะนำของศูนย์วิจัยพืชสวน จันทบุรี มีการควบคุมความสูงที่ 6 เมตร ระยะห่างระหว่างชายพุ่มเท่ากับ 3 เมตร ทำให้สามารถใช้เครื่องจักรกลทางการเกษตรเข้ามาดูแลจัดการได้ง่ายและสะดวกในด้านเขตกรรม ได้แก่ การตัดแต่งกิ่ง การตัดหญ้า และการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง รวมทั้งตัดแต่งดอก การตัดแต่งผล และการโยงผล ทำให้ผลผลิตจากทุกกรรมวิธีส่วนใหญ่เป็นผลผลิตที่มีคุณภาพทางการตลาด (เกรด AB) สำหรับการส่งออกได้ถึง 91.6 % ของน้ำหนักผลผลิต คิดเป็นกำไรเท่ากับ 66.9, 67.6, 68.1, 68.4, และ 68.8 บาท/กก. ตามลำดับ หรือเท่ากับ 228,025.7, 261,288.1, 284,400.2, 299,231.2, และ 319,785.7 บาท/ไร่ ตามลำดับ (1 ไร่ มีจำนวนต้น 57 ต้น) โดยกรรมวิธีที่ 5 ทรงต้นแบบพุ่มแกนป็นด้ายได้กำไรและมีผลตอบแทนสุทธิสูงที่สุด (ภาคผนวก 11)

6. ค่าใช้จ่ายในการจัดการสวนเฉลี่ย 5 ไร่ คิดเป็นสัดส่วนค่าปุ๋ยและฮอร์โมนเท่ากับ 39.1 % การจัดการโรค 21.1 % การจัดการแมลง 17.0 % และเขตกรรม 22.8 % (ภาคผนวก 12)

7. การตรวจสอบคุณภาพผลผลิตทุเรียน พบว่าน้ำหนักผลเฉลี่ยของต้นทุเรียนที่มีทรงต้นต่างกันทั้ง 5 กรรมวิธี มีน้ำหนักเฉลี่ย 3.9 กก./ผล คุณภาพผลผลิตโดยรวมของทั้ง 5 กรรมวิธี พบว่าผลทุเรียนมีลักษณะภายนอก ลักษณะภายใน และคุณภาพเนื้อไม่แตกต่างกันมากนัก คือ มีเปลือกหนาปานกลาง (1.44-1.72 ซม.) ความหนาเนื้อปานกลาง (1.87-2.35 ซม.) สีเนื้อเหลืองเข้ม และสีสม่ำเสมอ มีจำนวนเมล็ดลีบมาก คิดเป็น 62.70-77.20 % ไม่พบอาการแกน เตาะเผา ใสซิม ความสุกสม่ำเสมอ กลิ่นหอมหวาน ความหวานเนื้อ ความมัน และเส้นใยน้อย ความละเอียดเนื้อและความเหนียวเนื้อปานกลาง และความชอบ ชอบปานกลาง

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

ผลการศึกษาการออกแบบสวนต้นทุเรียนระยะชิด แนวตั้ง ระยะปลูก 7 x 4 เมตร ความสูง 6 เมตร คิดเป็นจำนวน 57 ต้น/ไร่ ทั้ง 5 รูปแบบ ได้แก่ ทรงปิรามิด ตำแหน่งกิ่งตามธรรมชาติ และแบบบันไดเวียน ทรงสี่เหลี่ยม ตำแหน่งกิ่งตามธรรมชาติ และกิ่งแบบบันไดเวียน และทรงต้นแบบพุ่มแกนป็นด้ายเร็ว เพื่อเสริมประสิทธิภาพการผลิตทุเรียนคุณภาพตั้งแต่ปี 2559-2563 สามารถสรุปได้ดังนี้

1. การจัดทรงต้น การจัดการพุ่ม โดยการตัดแต่งกิ่ง เพื่อให้ต้นไม่ได้รับแสงในปริมาณมาก มีการกระจายของแสง และการถ่ายเทอากาศภายในทรงพุ่มที่ดี จะส่งผลต่อปริมาณและคุณภาพของผลผลิต (Terence *et al.*, 1991; Buler and Mika, 2004) สำหรับทุเรียนจะต้องมีแสงส่องผ่านในทรงพุ่มไม่น้อยกว่า $90 \mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$ กิ่งจึงจะสามารถเจริญเติบโต กิ่งไม่แห้ง และไม่ทิ้งกิ่ง

2. ต้นทุเรียนมีความสมบูรณ์ต้นเฉลี่ย 83.4 % มีจำนวนดอกเฉลี่ยเท่ากับ 2,506.8, 2,828.3, 2,756.8, 3,157.7 และ 3,399.0 ดอก/ต้น ตามลำดับ จำนวนผลเฉลี่ยเท่ากับ 15.2, 16.5, 17.8, 19.1, และ 20.7

ผล/ตัน ตามลำดับ เป็นน้ำหนักผลผลิตรวมเฉลี่ยเท่ากับ 59.8, 67.8, 73.3, 76.8, และ 82.5 กก./ตัน หรือ 3,408.6, 3,864.6, 4,178.1, 4,377.6, และ 4,702.5 กก./ไร่ ตามลำดับ โดยต้นทุเรียนที่มีทรงต้นแบบพุ่มแกนป็นด้ายมี จำนวนดอก/ตัน จำนวนผล/ตัน และน้ำหนักผลผลิตรวมมากที่สุด รองลงมาคือ ทรงสี่เหลี่ยมตำแหน่งกิ่งแบบบันไดเวียน ทรงสี่เหลี่ยมตำแหน่งกิ่งตามธรรมชาติ ทรงปิรามิดตำแหน่งกิ่งแบบบันไดเวียน และทรงปิรามิดตำแหน่งกิ่งตามธรรมชาติ ตามลำดับ (ภาคผนวก 11)

3. ต้นทุนการผลิตเฉลี่ยของต้นทุเรียนทั้ง 5 รูปแบบ ไม่แตกต่างกัน คือ 532.2 บาท/ต้น มีต้นทุนการผลิตรวมทุกกรรมวิธีเท่ากันคือ 30,334.0 บาท/ไร่ คิดเป็นต้นทุนการผลิต 8.9, 7.8, 7.3, 6.9, และ 6.5 บาท/กก. ตามลำดับ ซึ่งทรงต้นแบบพุ่มแกนป็นด้ายมีต้นทุนต่ำกว่าทุกกรรมวิธี คิดเป็นกำไรเท่ากับ 66.9, 67.6, 68.1, 68.4, และ 68.8 บาท/กก. ตามลำดับ หรือเท่ากับ 228,025.7, 261,288.1, 284,400.2, 299,231.2, และ 319,785.7 บาท/ไร่ ตามลำดับ (1 ไร่ มีจำนวนต้น 57 ต้น) โดยทรงต้นแบบพุ่มแกนป็นด้ายเร็วได้กำไรและมีผลตอบแทนสุทธิสูงสุด รองลงมาคือ ทรงสี่เหลี่ยมตำแหน่งกิ่งแบบบันไดเวียน ทรงสี่เหลี่ยมตำแหน่งกิ่งตามธรรมชาติ ทรงปิรามิดตำแหน่งกิ่งแบบบันไดเวียน และทรงปิรามิดตำแหน่งกิ่งตามธรรมชาติ ตามลำดับ (ภาคผนวก 11)

4. การตรวจสอบคุณภาพผลผลิตทุเรียนพบว่าผลทุเรียนมีลักษณะภายนอก ลักษณะภายใน และคุณภาพเนื้อไม่แตกต่างกัน

5. ค่าใช้จ่ายในการจัดการสวนเฉลี่ย คิดเป็นสัดส่วนค่าปุ๋ยและฮอร์โมนเท่ากับ 39.1 % การจัดการโรค 21.1 % การจัดการแมลง 17.0 % และเขตกรรม 22.8 % (ภาคผนวก 12)

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. แปลงทุเรียนระยะชิด แนวตั้ง ระยะปลูก 7 x 4 เมตร ความสูง 6 เมตร ได้มีการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์อย่างต่อเนื่องตั้งแต่ปี 2556 เป็นต้นมาจนถึงปัจจุบัน เป็นแปลงต้นแบบสำหรับสวนทุเรียนยุคใหม่ที่เหมาะสมสำหรับการใช้เครื่องจักรกลการเกษตร และลดต้นทุนการผลิตได้ จึงมีเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนจากทั่วทุกภูมิภาคของประเทศมาดูงาน จำนวนมากกว่า 500 คน และมีเกษตรกรได้นำรูปแบบสวนนี้ไปปลูกสร้างสวนใหม่ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือแล้ว

2. เพื่อเป็นการต่อยอดและพัฒนางานวิจัยให้ได้เทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับทุเรียนระยะชิดที่มีความสูงต้นไม่เกิน 6 เมตร ให้มีต้นทุนการผลิตที่ต่ำลงได้อีก ในปี 2559-2561 ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี ทำการศึกษาการห่อผลทุเรียนด้วยวัสดุห่อผลชนิดต่างๆ เพื่อป้องกันโรค และแมลงที่เป็นศัตรูที่สำคัญของผลทุเรียน ได้แก่ โรครากเน่าโคนเน่าจากเชื้อราไฟทอปธอรา (*Phytophthora palmivora* (Butler) Butler) หนอนเจาะเมล็ดทุเรียน หนอนเจาะผล และเพลี้ยชนิดต่างๆที่ไม่เพียงแต่ช่วยป้องกันความเสียหายจากโรคและแมลงศัตรูพืชเท่านั้น แต่ยังมีมีความสำคัญต่อการยกระดับคุณภาพผลผลิตทั้งก่อนและหลังการเก็บเกี่ยว รวมทั้งเป็นการปกป้อง

และช่วยทำให้สีผิวของผลไม้สวยงามตามธรรมชาติ ลดการใช้สารเคมี ลดการร่วงหล่นของผลเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางธรรมชาติได้ เช่น ลม ฝน และความแห้งแล้งได้ ทำให้สามารถช่วยลดต้นทุนการผลิตของเกษตรกรได้

กลุ่มเป้าหมายคือ

1. เกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนในแหล่งผลิตทุเรียนที่สำคัญในภูมิภาคต่างๆ ของประเทศไทย
2. สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตร กรมวิชาการเกษตร
3. กรมส่งเสริมการเกษตร

11. คำขอขอบคุณ

ขอขอบคุณทีมวิจัย ที่ช่วยดำเนินงานวิจัยจนเสร็จสมบูรณ์ อาจารย์จากสถาบันต่างๆ เกษตรกร และผู้สนใจโดยทั่วไป ที่ได้มาดูงานแปลงทดลอง ให้คำแนะนำ และข้อเสนอแนะที่ดีและเป็นประโยชน์ต่อการนำมาปรับปรุงและพัฒนางานวิจัยอย่างต่อเนื่อง

12. เอกสารอ้างอิง

กวิศร์ วานิชกุล. 2546. **การจัดทรงต้นการการตัดแต่งไม้ผล**. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ.

ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี. เทคโนโลยีการผลิตทุเรียนให้มีคุณภาพ. 2559. เอกสารเผยแพร่ทางวิชาการ ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี กรมวิชาการเกษตร. 59 หน้า.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2551. ข้อมูลการผลิตและการตลาดไม้ผล ปี 2551. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, กรุงเทพฯ.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2556. ข้อมูลการผลิตและการตลาดไม้ผล ปี 2556. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, กรุงเทพฯ.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2558. สถานการณ์และแนวโน้มสินค้าเกษตรที่สำคัญ ปี 2558. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, กรุงเทพฯ.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2562. สถานการณ์และแนวโน้มสินค้าเกษตรที่สำคัญ ปี 2562. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, กรุงเทพฯ.

Buler;Z.,A. Mika, W. Treder. 2004. Evaluation of “Mikado” tree training system versus the spindle form in apple trees. **J. Fruit Ornam. Plant Res.** 12: 49-60.

Fideghelli, C., A. Sartori and F. Grassi. 2003. Fruit tree size and architecture. **Acta Hort.** 622: 279-293.

Singh, H. and J. S. Kanwar. 2004. Effect of planting distance and training systems on light interception in night density plantations of peach trees grown under subtropical condition. **Acta Hort.** 662: 225-229.

Sosna, I. 2004. Evaluation of some training systems in apple orchard. **J. Fruit Ornam. Plant Res.** 12: 85-90.

Terence L. Robinson, Alan N. Lakso, and Zhongbo Ren. 1991. Modifying Apple Tree Canopies for Improved Production Efficiency. **HortScience** 26(8) : 1005-1012

กรมวิชาการเกษตร

ภาคผนวก

ภาคผนวก 1 เปรียบเทียบผลผลิต และต้นทุนการผลิตทุเรียนพันธุ์หมอนทอง เมื่อจัดการทรงต้นทุเรียนรูปแบบต่างๆ ในระยะปลูกชิด ปีการผลิต 2559

กรรมวิธี	ความสมบูรณ์ต้น (%)	จำนวนดอก (ดอก/ต้น)	จำนวนผล (ผล/ต้น)	ผลผลิต/ต้น (กก./ต้น)	ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาด (%)	ผลผลิตรวม (กก./ไร่)	ต้นทุนการผลิตรวม (บาท/ไร่)	ต้นทุนการผลิต (บาท/กก.)
1	80	886.2	5.2	20.3	95	1,157.1	30,978.9	26.8
2	80	982.8	8.2	32.0	95	1,824.0	30,978.9	17.0
3	80	963.4	7.8	30.4	95	1,732.8	30,978.9	17.9
4	80	1,242.8	8.7	33.9	95	1,932.3	30,978.9	16.0
5	80	1,502.0	12.3	48.0	95	2,736.0	30,978.9	11.3
LSD at P≤0.05	ns	**	**	**	ns			

ภาคผนวก 2 เปรียบเทียบผลตอบแทนสุทธิ เมื่อจัดการทรงต้นทุเรียนรูปแบบต่างๆ ในระยะปลูกชิด ปีการผลิต 2559

กรรมวิธี	ผลผลิตรวม (กก./ไร่)	ต้นทุนการผลิต (บาท/กก.)	ราคาผลผลิตที่ขายได้		รายได้				ผลตอบแทนสุทธิ	
			เกรด AB	ตกเกรด	เกรด AB	ตกเกรด	รวม		(บาท/กก.)	(บาท/ไร่)
							(บาท/ไร่)	(บาท/กก.)		
1	1,157.1	26.8	53	40	1,099.2	57.9	60,575.7	52.4	25.6	29,596.8
2	1,824.0	17.0	53	40	1,732.8	91.2	95,486.4	52.4	35.4	64,507.5

3	1,732.8	17.9	53	40	1,646.2	86.6	90,712.6	52.4	34.5	59,733.7
---	---------	------	----	----	---------	------	----------	------	------	----------

กรรมวิธี	ความสมบูรณ์ต้น (%)	จำนวนดอก (ดอก/ต้น)	จำนวนผล (ผล/ต้น)	ผลผลิต/ต้น (กก./ต้น)	ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาด (%)	ผลผลิตรวม (กก./ไร่)	ต้นทุนการผลิตรวม (บาท/ไร่)	ต้นทุนการผลิต (บาท/กก.)
1	90	5,617.0	17.8	71.2	90	4,058.4	28,009.8	6.9
2	90	5,982.9	18.6	72.5	90	4,132.5	28,009.8	6.8
3	90	6,292.8	21.4	85.6	90	4,879.2	28,009.8	5.7
4	90	7,229.7	22.9	89.3	90	5,090.1	28,009.8	5.5

4	1,932.3	16.0	53	40	1,835.7	96.6	101,156.1	52.4	36.3	70,177.2
5	2,736.0	11.3	53	40	2,599.2	136.8	143,229.6	52.4	41.0	112,250.1

ภาคผนวก 3 เปรียบเทียบผลผลิต และต้นทุนการผลิตทุเรียนพันธุ์หมอนทอง เมื่อจัดการทรงต้นทุเรียนรูปแบบต่างๆ ในระยะปลูกชิด ปีการผลิต 2560

5	90	6,482.0	23.7	92.4	90	5,266.8	28,009.8	5.3
LSD at P≤0.05	ns	**	*	**	ns			

ภาคผนวก 4 เปรียบเทียบผลตอบแทนสุทธิ เมื่อจัดการทรงต้นทุเรียนรูปแบบต่างๆ ในระยะปลูกชิด ปีการผลิต 2560

กรรมวิธี	ผลผลิตรวม (กก./ไร่)	ต้นทุนการ ผลิต (บาท/กก.)	ราคาผลผลิตที่ขายได้		รายได้				ผลตอบแทนสุทธิ	
			เกรด AB	ตกเกรด	เกรด AB	ตกเกรด	รวม		(บาท/กก.)	(บาท/ไร่)
							(บาท/ไร่)	(บาท/กก.)		
1	4,058.4	6.9	64	48	3,652.6	405.8	253,244.8	62.4	55.5	225,241.2
2	4,132.5	6.8	64	48	3,719.3	413.2	257,868.8	62.4	55.6	229,767.0
3	4,879.2	5.7	64	48	4,391.3	487.9	304,462.4	62.4	56.7	276,650.6
4	5,090.1	5.5	64	48	4,581.1	509.0	317,622.4	62.4	56.9	289,626.7
5	5,266.8	5.3	64	48	4,740.1	526.7	328,648.0	62.4	57.1	300,734.3

กรรมวิธี	ความสมบูรณ์ต้น (%)	จำนวนดอก (ดอก/ต้น)	จำนวนผล (ผล/ต้น)	ผลผลิต/ต้น (กก./ต้น)	ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาด (%)	ผลผลิตรวม (กก./ไร่)	ต้นทุนการผลิตรวม (บาท/ไร่)	ต้นทุนการผลิต (บาท/กก.)
1	85	2,798	13.0	50.7	94	2,889.9	23,832.8	8.2
2	85	3,012	13.5	52.7	94	3,003.9	23,832.8	7.9
3	85	3,402	14.8	57.7	94	3,288.9	23,832.8	7.2

ภาคผนวก
ก 5 เปรียบเทียบ
 ผลผลิต และต้นทุน
 การผลิตทุเรียน
 พันธุ์หมอนทอง
 เมื่อจัดการทรงต้น
 ทุเรียนรูปแบบ
 ต่างๆ ในระยะปลูก

ชนิด ปีการผลิต 2561

4	85	3,268	17.0	66.3	94	3,779.1	23,832.8	6.3
5	85	4,805	18.6	72.5	94	4,132.5	23,832.8	5.8
LSD at	ns	**	**	**	ns			
P<0.05 กรรมวิธี	ความสมบูรณ์ต้น	จำนวนดอก	จำนวนผล	ผลผลิต/ต้น	ผลผลิตที่มีคุณค่า	ผลผลิตรวม	ต้นทุนการผลิต	ต้นทุนการ
	(%)	(ดอก/ต้น)	(ผล/ต้น)	(กก./ต้น)	ทางการตลาด (%)	(กก./ไร่)	รวม (บาท/ไร่)	ผลิต (บาท/กก.)

ภาคผนวก 6 เปรียบเทียบผลตอบแทนสุทธิ เมื่อจัดการทรงต้นทุเรียนรูปแบบต่างๆ ในระยะปลูกชิด ปีการผลิต 2561

กรรมวิธี	ผลผลิตรวม (กก./ไร่)	ต้นทุนการ ผลิต (บาท/กก.)	ราคาผลผลิตที่ขายได้		รายได้				ผลตอบแทนสุทธิ	
			เกรด AB	ตกเกรด	เกรด AB	ตกเกรด	รวม		(บาท/กก.)	(บาท/ไร่)
							(บาท/ไร่)	(บาท/กก.)		
1	2,889.9	8.2	74	54	2,716.5	173.4	210,385.0	72.8	64.6	186,687.5
2	3,003.9	7.9	74	54	2,823.7	180.2	218,682.1	72.8	64.9	194,953.1
3	3,288.9	7.2	74	54	3,091.6	197.3	239,430.1	72.8	65.6	215,751.8
4	3,779.1	6.3	74	54	3,552.4	226.7	275,116.0	72.8	66.5	251,310.2
5	4,132.5	5.8	74	54	3,884.6	247.9	300,843.3	72.8	67.0	276,877.5

ภาคผนวก 7 เปรียบเทียบผลผลิต และต้นทุนการผลิตทุเรียนพันธุ์หมอนทอง เมื่อจัดการทรงต้นทุเรียนรูปแบบต่างๆ ในระยะปลูกชิด ปีการผลิต 2562

1	80	828	16	65.6	90	3,739.2	39,643.5	10.6
2	80	860	18	81.0	90	4,617.0	39,643.5	8.6
3	80	1,015	20	88.0	90	5,016.0	39,643.5	7.9
4	80	918	19	79.8	90	4,548.6	39,643.5	8.7
5	80	902	21	81.9	90	4,668.3	39,643.5	8.5
LSD at P≤0.05	ns	**	*	**	ns			

ภาคผนวก 8 เปรียบเทียบผลตอบแทนสุทธิ เมื่อจัดการทรงต้นทุเรียนรูปแบบต่างๆ ในระยะปลูกชิด ปีการผลิต 2562

กรรมวิธี	ผลผลิตรวม (กก./ไร่)	ต้นทุนการ ผลิต (บาท/กก.)	ราคาผลผลิตที่ขายได้		รายได้				ผลตอบแทนสุทธิ	
			เกรด AB	ตกเกรด	เกรด AB	ตกเกรด	รวม		(บาท/กก.)	(บาท/ไร่)
							(บาท/ไร่)	(บาท/กก.)		
1	3,739.2	10.6	80	58	3,365.3	373.9	290,908.6	77.8	67.2	251,274.4
2	4,617.0	8.6	80	58	4,155.3	461.7	359,202.6	77.8	69.2	319,496.4
3	5,016.0	7.9	80	58	4,514.4	501.6	390,244.8	77.8	69.9	350,618.4
4	4,548.6	8.7	80	58	4,093.7	454.9	353,883.4	77.8	69.1	314,308.3
5	4,668.3	8.5	80	58	4,201.5	466.8	363,192.0	77.8	69.3	323,513.2

กรรมวิธี	ความสมบูรณ์ต้น (%)	จำนวนดอก (ดอก/ต้น)	จำนวนผล (ผล/ต้น)	ผลผลิต/ต้น (กก./ต้น)	ผลผลิตที่มีคุณค่าทางการตลาด (%)	ผลผลิตรวม (กก./ไร่)	ต้นทุนการผลิตรวม (บาท/ไร่)	ต้นทุนการผลิต (บาท/กก.)
1	82	2,405	24	91.2	89	5,198.4	29,205.1	5.6
2	82	3,304	24	100.8	89	5,745.6	29,205.1	5.1
3	82	2,111	25	105.0	89	5,985.0	29,205.1	4.9
4	82	3,130	28	114.8	89	6,543.6	29,205.1	4.5
5	82	3,304	28	117.6	89	6,703.2	29,205.1	4.4
LSD at P≤0.05	ns	*	**	*	ns			

ภาคผนวก

ก 9 เปรียบเทียบผลผลิต และต้นทุนการผลิตทุเรียนพันธุ์หมอนทอง เมื่อจัดการทรงต้นทุเรียนรูปแบบต่างๆ ในระยะปลูกชิด ปีการผลิต 2563

ภาคผนวก 10 เปรียบเทียบผลตอบแทนสุทธิ เมื่อจัดการทรงต้นทุเรียนรูปแบบต่างๆ ในระยะปลูกชิด ปีการผลิต 2563

กรรมวิธี	ความสมบูรณ์ต้น	จำนวนดอก	จำนวนผล	ผลผลิต/ต้น	ผลผลิตที่มีคุณค่า	ผลผลิตรวม	ต้นทุนการผลิต	ต้นทุนการ
----------	----------------	----------	---------	------------	-------------------	-----------	---------------	-----------

กรรมวิธี	ผลผลิตรวม (กก./ไร่)	ต้นทุนการ ผลิต (บาท/กก.)	ราคาผลผลิตที่ขายได้		รายได้				ผลตอบแทนสุทธิ	
			เกรด AB	ตกเกรด	เกรด AB	ตกเกรด	รวม		(บาท/กก.)	(บาท/ไร่)
							(บาท/ไร่)	(บาท/กก.)		
1	5,198.4	5.6	95	65	4,626.5	571.8	476,684.5	91.7	86.1	447,582.2
2	5,745.6	5.1	95	65	5,113.6	632.0	526,870.5	91.7	86.6	497,569.0
3	5,985.0	4.9	95	65	5,326.7	658.3	548,821.3	91.7	86.8	519,498.0
4	6,543.6	4.5	95	65	5,823.8	719.8	600,048.0	91.7	87.2	570,602.0
5	6,703.2	4.4	95	65	5,965.8	737.4	614,685.8	91.7	87.3	585,189.4

ภาคผนวก 11 สรุปเปรียบเทียบการจัดการทรงต้นทุเรียนรูปแบบต่างๆ แนวตั้ง ในระยะปลูกชิด ปีการผลิต 2559-2563 (ค่าเฉลี่ย 5 ปี)

	(%)	(ดอก/ตัน)	(ผล/ตัน)	(กก./ตัน)	ทางการตลาด (%)	(กก./ไร่)	รวม (บาท/ไร่)	ผลิต (บาท/กก.)
1	83.4	2,506.8	15.2	59.8	91.6	3,408.6	30,334.0	8.9
2	83.4	2,828.3	16.5	67.8	91.6	3,864.6	30,334.0	7.8
3	83.4	2,756.8	17.8	73.3	91.6	4,178.1	30,334.0	7.3
4	83.4	3,157.7	19.1	76.8	91.6	4,377.6	30,334.0	6.9
5	83.4	3,399.0	20.7	82.5	91.6	4,702.5	30,334.0	6.5

กรรมวิธี	รายได้		ผลตอบแทนสุทธิ		ดัชนีการ เปลี่ยนแปลง ผลตอบแทนสุทธิ
	(บาท/ไร่)	(บาท/กก.)	(บาท/กก.)	(บาท/ไร่)	
1	258,359.7	71.4	66.9	228,025.7	100
2	291,622.1	71.4	67.6	261,288.1	114.6
3	314,734.2	71.4	68.0	284,400.2	124.7
4	329,565.2	71.4	68.3	299,231.2	131.2
5	350,119.7	71.4	68.8	319,785.7	140.2

ภาคผนวก 12 ค่าใช้จ่ายในการจัดการสวนทุเรียนระยะปลูกชิด ปี 2559-2563

ค่าใช้จ่าย	ปี 2559		ปี 2560		ปี 2561		ปี 2562		ปี 2563		ค่าเฉลี่ย	
	(บาท)	(%)	(บาท)	(%)	(บาท)	(%)	(บาท)	(%)	(บาท)	(%)	(บาท)	(%)
1.ปุ๋ยและฮอร์โมน	12,298.6	39.7	8,083.4	28.9	8,328.8	35.0	13,875.9	35.0	16,769.3	57.4	11,871.2	39.1
2.สารป้องกัน กำจัดโรค	6,040.9	19.5	6,380.6	22.8	4,822.7	20.2	11,566.9	29.2	3,176.5	10.9	6,397.5	21.1
3.สารป้องกัน กำจัดแมลง	5,545.2	17.9	5,450.7	19.4	5,585.5	23.4	4,711.4	11.9	4,498.7	15.4	5,158.3	17.0
4.เหตุการณ์	7,094.2	22.9	8,095.1	28.9	5,095.8	21.4	9,489.3	23.9	4,760.6	16.3	6,907.0	22.8
รวม (บาท/ไร่)	30,978.9		28,009.8		23,832.8		39,643.5		29,205.1		30,334.0	100
รวม (บาท/ต้น)	543.5		491.4		418.1		695.5		512.4			