



กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานผลสัมฤทธิ์สำหรับทุนสนับสนุนงานพื้นฐาน (Fundamental Fund)

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

หน่วยงาน กรมวิชาการเกษตร

รายงานโครงการวิจัย

วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเชิงรุกเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิต  
และเพิ่มมูลค่าผลผลิตทุเรียน

Research and Development Proactive Technology to  
Increase Production Potential and Produce Value of Durian

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย

ธีรวุฒิ ชุตินันท์กุล

Theerawut Chutinantakun

ปี 2564

# บทสรุปผู้บริหาร

## 1. บทนำ

ทุเรียนเป็นไม้ผลเศรษฐกิจที่ได้รับความนิยมทั้งภายในและต่างประเทศ มีศักยภาพในการส่งออกไปยังต่างประเทศสูง โดยเฉพาะประเทศจีน ในปี 2560 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกทุเรียนที่ให้ผลแล้ว 605,146 ไร่ ผลผลิตรวม 635,031 ตัน มีการส่งออกทุเรียนสด ทุเรียนแช่แข็ง และทุเรียนแปรรูป รวม 488,673 ตัน คิดเป็นมูลค่า 22,022 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2561) อย่างไรก็ตามการผลิตทุเรียนของประเทศไทยมีข้อจำกัดหลายประการที่ขัดขวางการปฏิบัติงานและส่งผลให้การลดรายได้ของเกษตรกร ทั้งด้านการจัดการในแปลงปลูก รวมถึงการเพิ่มศักยภาพและมูลค่าของทุเรียน สำหรับปัญหาด้านการจัดการในแปลง ประกอบด้วย การจัดการทางด้านเขตกรรม การจัดการสมดุลของธาตุอาหารและสัดส่วนของใบและผล หรือการจัดการทางด้านโรคที่สำคัญ เพื่อให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ ปัญหาการกระจุกตัวของผลผลิตในช่วงสั้นๆ ที่ส่งผลให้ราคาผลผลิตตกต่ำได้ เป็นต้น ดังนั้นหากมีการศึกษาเพื่อหาแนวทางในการลดปัญหาดังกล่าว นอกจากจะเป็นการเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกรผู้ผลิตทุเรียนแล้วยังสามารถเพิ่มปริมาณการส่งออกทุเรียนคุณภาพได้ พร้อมนี้ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับอัตลักษณ์ที่เป็นจุดเด่นหรือจุดขายอื่นของทุเรียน เช่นคุณค่าจากสารสำคัญภายใน เพื่อเพิ่มมูลค่าของผลผลิตซึ่งถือเป็นการเพิ่มทางเลือกให้กับผู้บริโภคและเป็นการส่งเสริมคุณภาพชีวิตที่ดีแก่ทั้งผู้ผลิตและผู้บริโภค

## 2. แนวทางในการดำเนินงาน

การวิจัยแบ่งออกเป็น 2 กิจกรรมได้แก่

กิจกรรมที่ 1 การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และศึกษาระบบการผลิตเพื่อรองรับการจัดการแบบแม่นยำ

กิจกรรมที่ 2 ศึกษาการเพิ่มมูลค่าและลักษณะเฉพาะของผลผลิตทุเรียน

โดยในกิจกรรมที่ 1 จะทำการศึกษาทั้งในประเด็นพื้นฐานเกี่ยวกับศักยภาพของใบทุเรียน เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการสะสมอาหาร รวมถึงการจัดการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทั้งการจัดการดอกและผล การส่งเสริมพัฒนาการของผล และการชักนำการออกดอกด้วยแนวคิดใหม่ ตลอดจนการศึกษาคือความเป็นไปได้ในการผลิตทุเรียนในพื้นที่จำกัด และศึกษาความทนทานโรครากเน่าโคนเน่าโดยใช้ต้นตอต่างชนิด ส่วนในกิจกรรมที่ 2 จะเป็นการเน้นศึกษาคุณภาพ และองค์ประกอบของทุเรียนพันธุ์พื้นเมืองที่มีอยู่เดิมตามแหล่งผลิตสำคัญ เพื่อค้นหาจุดเด่นมาใช้ในการส่งเสริมเป็นพันธุ์การค้าใหม่ต่อไป

## 3. ผลการวิจัย

1. การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และศึกษาระบบการผลิตเพื่อรองรับการจัดการแบบแม่นยำ

1.1 ใบทุเรียนที่มีศักยภาพในการสังเคราะห์แสงมากที่สุด คือใบแก่ โดยมีความสัมพันธ์ทางตรงกับองค์ประกอบภายในใบ เช่น ปริมาณคลอโรฟิลล์ แคโรทีนอยด์ และน้ำตาลสะสม ซึ่งเมื่อทำการเพิ่มประสิทธิภาพของใบด้วยการพ่นธาตุอาหารที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสังเคราะห์แสงและการสะสมอาหาร ได้แก่ แมกนีเซียม ไนโตรเจน และฟอสฟอรัส พบว่า การเพิ่มแมกนีเซียมทำให้อัตราการสังเคราะห์แสงในรอบวันดีที่สุดใน

1.2 การกระตุ้นให้แตกใบอ่อนหลังติดผล 1 สัปดาห์ร่วมกับการเพิ่มความสมบูรณ์ของใบและการสะสมอาหาร ส่งผลให้ต้นทุเรียนมีจำนวนผลต่อต้น และน้ำหนักผลมากที่สุด รองลงมาคือ กรรมวิธีกระตุ้นการแตกใบอ่อนหลังติดผล 1 สัปดาห์ กรรมวิธีกระตุ้นการแตกใบอ่อนเมื่อดอกอยู่ในระยะตาปรู่มร่วมกับเพิ่มความสมบูรณ์ต้นและการสะสมอาหาร และกรรมวิธีกระตุ้นการแตกใบอ่อนเมื่อดอกอยู่ในระยะตาปู ตามลำดับ

1.3 การจัดการโดยการให้อาหารเสริม ด้วยการฉีด และ ติดแผ่นเจลที่กิ่งโดยตรง สามารถส่งเสริมพัฒนาการของผลได้ไม่แตกต่างจากการพ่นทางใบ โดยเฉพาะการฉีดอาหารเสริมเข้ากิ่ง ด้วยคาร์โบไฮเดรตสำเร็จรูป อัตรา 20 มิลลิลิตร + ปุ๋ยเกร็ด 20-20-20 อัตรา 60 กรัม + กรดฮิวมิก อัตรา 20 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 10 ลิตร กิ่งละ 100 มล. สามารถประหยัดค่าสารอาหารเสริมได้ถึง 47.60%

1.4 เมื่อนำต้นทุเรียนอายุ 2 ปีที่ปลูกในเชิงมาทาบกับต้นทุเรียนที่มีการออกดอกทั้งปี พบว่า สามารถชักนำให้ต้นทุเรียนอายุ 2 ปี ออกดอกได้

1.5 การปลูกทุเรียนในวงบ่อซีเมนต์ ในระยะการเจริญเติบโตช่วง 1-2 ปี พบว่าทุเรียนที่ปลูกในวงบ่อซีเมนต์มีความสูงค่อนข้างน้อยกว่าการปลูกลงแปลง แต่ทางด้านทรงพุ่มและขนาดรอบโคนต้นต้นที่ปลูกในวงบ่อซีเมนต์มีขนาดใกล้เคียงกันกับต้นที่ปลูกลงแปลง โดยเฉพาะหากมีการคลุมด้วยหลังคาพลาสติกคลุมด้วย

1.6 ความทนทานต่อโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียนต่างชนิด (species) พบว่า พันธุ์ที่มีประสิทธิภาพสูงที่สุด ได้แก่ ทุเรียนนง รากขา และขนยาว

#### 2 การเพิ่มมูลค่าและลักษณะเฉพาะของผลผลิตทุเรียน

2.1 พันธุ์ที่มีลักษณะเด่นทั้งด้านความหนาเนื้อ สดส่วนที่รับประทานได้ ผู้บริโภคชอบ นอกจากพันธุ์การค้าเดิมคือพันธุ์หมอนทอง ยังมีทุเรียนลูกผสมคือพันธุ์จันทบุรี 6 ทุเรียนพื้นเมือง คือพันธุ์ทองแดง พักข้าว กบช่อนกลื่น ช้างเหยียบ และพันธุ์พื้นเมืองเบอร์ 2 ด้านคุณค่าทางโภชนาการ พันธุ์ที่ให้พลังงานสูงสุดคือพันธุ์นวลทองจันทร์ จันทบุรี 3 ส่วนทุเรียนพื้นเมืองคือ รหัส AW-YL พันธุ์ที่มีปริมาณน้ำตาลสูงได้แก่พวงมณี หมอนทอง จันทบุรี 2 พันธุ์ที่มีปริมาณน้ำตาลสูงได้แก่พันธุ์ AW-YL ส่วนพันธุ์ที่มีปริมาณน้ำตาลต่ำสุดคือพันธุ์บางกล้า จ. สงขลา วิตามินเอ พบในจันทบุรี 7 ทุเรียนพื้นเมือง แต่ไม่พบในพันธุ์การค้า ด้านเบต้าแคโรทีน พันธุ์กบตาทำให้ค่าสูงสุด แคลเซียม พันธุ์ที่มีปริมาณสูงสุด คือ พันธุ์หมอนทอง จันทบุรี 3 พวงมณีและกบช่อนกลื่น ปริมาณเหล็ก พันธุ์ที่มีปริมาณเหล็กสูงคือ ชะนี จันทบุรี 5 กบเล็บเหยี่ยว ด้านสารฟีนอลิก (Total phenolic compounds) นวลทองจันทร์ ทองแดง พื้นเมืองตรัง เบอร์ 34/3 มีปริมาณฟีนอลิกมากที่สุด

#### ข้อมูลใหม่ที่ได้จากการวิจัย

1. ข้อมูลแนวทางในการชักนำการออกดอกในทุเรียนโดยการทาบกิ่ง
2. ข้อมูลการเพิ่มการพัฒนาของผลโดยการให้อาหารเสริมที่กิ่ง
3. ข้อมูลลักษณะเด่นของทุเรียนพันธุ์พื้นเมืองและพันธุ์ที่มีศักยภาพ

#### 4. การนำไปใช้ประโยชน์

##### ประโยชน์ที่ได้รับจากผลงานวิจัย

1. ได้แนวทางในการจัดการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตทุเรียน ด้วยวิธีการจัดการใบเพื่อเพิ่มศักยภาพการสังเคราะห์แสงและสะสมอาหาร การจัดการให้อาหารเสริมทางกิ่ง และการจัดการใบอ่อน
2. ได้ข้อมูลพันธุ์ทุเรียนพื้นเมืองที่มีลักษณะเฉพาะหรือคุณค่าทางโภชนาการเพื่อประกอบการแนะนำเป็นพันธุ์การค้าที่มีศักยภาพ

กลุ่มเป้าหมายที่นำผลงานไปใช้ประโยชน์ เกษตรกรผู้ปลูกทุเรียน นักวิชาการ และผู้ประกอบการ

##### ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

ควรมีการวิจัยต่อไปดังนี้

1. การศึกษาการปลูกทุเรียนในวงปอซีเมนต์ ในระยะให้ผลผลิต
2. แนวทางการจัดการเพื่อชักนำการออกดอกทุเรียนโดยการทาบกิ่ง
3. การใช้ต้นตอต่างชนิดเพื่อเพิ่มความทนทานต่อโรครากเน่าโคนเน่า

## บทคัดย่อ

ทุเรียนเป็นพืชที่มีศักยภาพในการส่งออกสำคัญของไทย และมีราคาขายที่สูงอย่างต่อเนื่อง อย่างไรก็ตามการผลิตทุเรียนยังมีข้อจำกัดหลายประการที่ขัดขวางการปฏิบัติงานและส่งผลให้ในการลดรายได้ของเกษตรกร ทั้งด้านการจัดการในแปลงปลูก รวมถึงการเพิ่มศักยภาพและมูลค่าของทุเรียน การวิจัยนี้จึงทำการศึกษาโดยแยกออกเป็น 2 กิจกรรม คือ กิจกรรมการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตและศึกษาระบบการผลิตเพื่อรองรับการจัดการแบบแม่นยำ และกิจกรรมศึกษาการเพิ่มมูลค่าและลักษณะเฉพาะของผลผลิตทุเรียน ซึ่งมีวัตถุประสงค์ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสร้างและใช้อาหารสะสมของทุเรียน ศึกษาความเป็นไปได้ในการชักนำการออกดอกโดยการทาบกิ่ง การใช้ต้นตอทุเรียนต่างชนิดในการเพิ่มความทนทานต่อโรครากเน่าโคนเน่า และการจัดการอื่นๆ รวมถึงเพิ่มมูลค่าผลผลิตทุเรียน เพื่อเพิ่มรายได้ให้กับเกษตรกร ผลการศึกษาพบว่า การเพิ่มศักยภาพของใบทุเรียนสามารถทำได้โดยการเพิ่มธาตุอาหารกลุ่มที่เป็นองค์ประกอบในกระบวนการสังเคราะห์แสงหรือสะสมอาหาร ได้แก่ แมกนีเซียม ไนโตรเจน และฟอสฟอรัส ในการส่งเสริมพัฒนาการของผลสามารถกระตุ้นให้มีการแตกใบอ่อนหลังการติดผล 1 สัปดาห์แล้วให้อาหารเสริมทางใบเพื่อให้ใบชุดดังกล่าวเป็นแหล่งสร้างอาหารต่อไป รวมถึงการจัดการโดยให้อาหารเสริมทางกิ่งด้วยการฉีดเข้ากิ่งโดยตรงซึ่งสามารถลดต้นทุนลงได้ถึง 47.6% สำหรับแนวคิดใหม่ที่มีการศึกษาและได้ข้อมูลเพื่อใช้หาแนวทางในการจัดการที่เหมาะสมต่อไปคือ การจัดการชักนำการออกดอกในทุเรียนโดยการทาบกิ่งด้วยทุเรียนที่มีการออกดอกเร็วหรือออกดอกตลอดปี ซึ่งพบว่าสามารถชักนำให้เกิดดอกในทุเรียนที่มีอายุ 2 ปีได้ นอกจากนี้แนวทางในการผลิตทุเรียนระบบใหม่ซึ่งผลการศึกษาเบื้องต้นพบว่าการปลูกในวงบ่อซีเมนต์ร่วมกับการคลุมหลังคาพลาสติกมีการเจริญเติบโตในช่วง 2 ปีแรกได้ดีไม่แตกต่างกับการปลูกในสภาพแปลง ส่วนการจัดการเพื่อเพิ่มความทนทานต่อโรครากเน่าโคนเน่าโดยใช้ทุเรียนต่างชนิดเป็นต้นตอเชื่อมพบว่า พันธุ์ที่มีความทนทานดีคือ ทุเรียนนกก รากขา และขนยาว สำหรับในกิจกรรมที่สองพบว่า มีพันธุ์ที่มีลักษณะเด่นทางด้านคุณค่าทางโภชนาการและสารสำคัญหลายพันธุ์ เช่น พันธุ์ที่ให้พลังงานสูง ได้แก่ นวลทองจันทร์ AW-YL และก้านยาว พันธุ์ที่มีน้ำตาลสูง ได้แก่ AW-YL และ พวงมณี พันธุ์ที่มีน้ำตาลต่ำคือ บางกล้า พันธุ์ที่มีวิตามินเอและเบต้าแคโรทีนสูง คือ กบตาข่า พันธุ์ที่มีแคลเซียมสูง ได้แก่ หมอนทอง และจันทบุรี 3 พันธุ์ที่มีสารฟีนอลิกสูง ได้แก่ นวลทองจันทร์ ทองแดง พื้นเมืองตรังเบอร์ 34/3 ซึ่งสามารถนำไปต่อยอดเป็นจุดขายที่สำคัญได้ต่อไป อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาเรื่องเทคโนโลยีเชิงรุกเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตและเพิ่มมูลค่าผลผลิตทุเรียน เป็นเพียงการดำเนินงานในระยะ 2 ปี เท่านั้น ซึ่งบางการทดลองไม่สามารถได้ผลสรุปที่สมบูรณ์ เช่น การศึกษาการปลูกทุเรียนในวงบ่อซีเมนต์ ซึ่งทุเรียนจะมีการให้ผลผลิตได้จะใช้เวลาประมาณ 4 ปี หลังปลูก รวมถึงการศึกษาเพื่อชักนำการออกดอกโดยการทาบกิ่ง และการศึกษาความทนทานต่อโรครากเน่าโคนเน่าโดยใช้ต้นตอต่างชนิด จึงควรมีการศึกษาต่อเนื่องต่อไป

## Abstract

Durian is one important fruit of Thailand which has high potential for export. However, there are several hindrances in production since farm management to the potential and value maximizing. So that, this project was conducted with 2 major activities of first; production efficiency enhancing and production system studying for endorse precision farming and second; study on value added and specific characteristic of durian fruit. The objectives were comprising the study on potential and accumulation increasing, the study on the possibility to induce flowering with grafting technique and induce disease tolerance using different species etc. Moreover, study on to added value for increase farmer income were included. The result showed that, the applying with photosynthesis relating compounds such as Mg, N and P could increase the efficiency and accumulation of durian leaves. For fruit development stage, the managing of leaf flushing with nutrient supplements spraying after fruit set and directly injected nutrient supplements at lateral branches could enhance fruit growth and developing. In this study, new idea was experimenting. The preliminary result showed that the flower in 2 years seedling of durian in container was induced by grafting with year-round flowering durian tree. Besides, the concept of concrete growing was tried in durian. The result revealed that, the growth within 18 months of durian in concrete pond under plastic covering was not significant found compared to field directly growing. Furthermore, the study on root rot end rot tolerance enhancement was done with using different species durian as inter-stock. It was found that *Durio lowianus*, *D. kutejensis* Becc. and *D. oxleyanus* showed high tolerance rate for *P. palmivora*. The second activity, many cultivars of durian was found specific potential. The energy showed high value in Neau-thong-chan, AW-YL and Kan-yao. AW-YL and Phuang-manee revealed high sugar content, while Bang-Klam had the lowest. Kop-ta-kam had the highest level of vitamin A and beta-carotene. Likewise, high phenolic compounds was found in Neau-thong-chan, Thong-deang and local cultivar of Trang No.34/3. The view of this, the benefit point of each cultivar could be promoted as new commercial cultivar in the future. However, this project was done in just 2 years. So, some experiment should be further study.

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สามารถดำเนินการจนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี คณะผู้วิจัยได้รับความกรุณา จากหัวหน้าหน่วยงานของทีมีวิจัย ประกอบด้วย ผู้อำนวยการสถาบันวิจัยพืชสวน ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี และ ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร ซึ่งอยู่ในวาระการบริหารปี 2562-2564 ที่ให้ความอนุเคราะห์แปลงทดลอง บุคลากร และสถานที่ดำเนินงานทดลอง

ขอขอบพระคุณ ดร.สมบัติ ตงเต้า รองอธิบดีกรมวิชาการ ที่เป็นผู้ส่งเสริมหลักตั้งแตริเริ่มวางแผนความคิดการวิจัย ตลอดจนให้ความแนะนำระหว่างการวิจัย จนสิ้นสุดโครงการ

ขอขอบคุณ เกษตรกรเจ้าของสวนทุเรียน ที่ให้ความอนุเคราะห์ต้นทุเรียนเพื่อใช้ในการทดลอง ตลอดจนให้ความร่วมมือเป็นอย่างดีในการเก็บข้อมูลงานวิจัย ประกอบด้วย คุณชาญชัย บัวเผือก จ.จันทบุรี และ คุณทรงศักดิ์ เพิ่มผล คุณรังสิต ศุภพัฒน์ และคุณณรงค์ศักดิ์ สุธาธิพย์ จ.จันทบุรี

ท้ายที่สุด ผู้วิจัยขอขอบคุณ ครอบครัว และเพื่อนร่วมงาน ที่มีส่วนร่วมส่งเสริม และสนับสนุน ทั้งร่างกายและแรงใจ ให้สามารถดำเนินงานวิจัยจนสำเร็จลุล่วง

คณะผู้วิจัย

มกราคม 2565

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	2
บทคัดย่อ	4
Abstract	5
กิตติกรรมประกาศ	6
สารบัญ	7
สารบัญภาพ	8
สารบัญตาราง	9
บทที่ 1 บทนำ	10
บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน	13
บทที่ 3 ผลการศึกษา	21
บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล	40
เอกสารอ้างอิง	43
ภาคผนวก	44

กรมวิชาการเกษตร





## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.2.1 ข้อมูลการเช็คคุณภาพทุเรียนที่เก็บเกี่ยวปี 2564	26
ตารางที่ 1.3.1 ต้นทุนในการให้อาหารเสริมแก่ต้นทุเรียนตามกรรมวิธี	28
ตารางที่ 1.6.1 จำนวนต้นที่รอดหลังจากการเสียบยอด inter-stock พันธุ์ต่างๆ และหมอนทอง บนต้นต่อพื้นที่	34
ตารางที่ 1.6.2 ผลการทดสอบการเกิดโรคกับ inter-stock ทุเรียนพันธุ์ต่างๆ ด้วยเชื้อรา <i>P. palmivora</i>	34
ตารางที่ 2.1.1 การประเมินลักษณะและคุณภาพของทุเรียนลูกผสม และทุเรียนพันธุ์พื้นเมือง และทุเรียนพันธุ์การค้าในเบื้องต้น	36

กรมวิชาการเกษตร

## บทที่ 1 บทนำ

### 1. วิสัยทัศน์ และพันธกิจของหน่วยงาน

#### วิสัยทัศน์

กรมวิชาการเกษตรเป็นองค์กรที่เป็นเลิศด้านการวิจัยและพัฒนาด้านพืช เครื่องจักรกลการเกษตร และเป็นศูนย์กลางรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตรด้านพืชในระดับสากล บนพื้นฐานการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

#### พันธกิจ

1. สร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้จากงานวิจัยด้านพืชและเครื่องจักรกลการเกษตร สู่กลุ่มเป้าหมาย
2. กำหนดและกำกับดูแลมาตรฐานระบบการผลิตและผลิตพันธุ์พืชและปัจจัยการผลิต พัฒนาระบบตรวจรับรองสินค้าเกษตรด้านพืชให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล
3. อนุรักษ์และพัฒนาการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพด้านพืช แมลง และจุลินทรีย์
4. กำกับ ดูแล และพัฒนากฎหมายที่กรมวิชาการเกษตรรับผิดชอบ

### 2. ยุทธศาสตร์ชาติที่สอดคล้องกับแผนปฏิบัติงานด้าน ววน. ของหน่วยงาน (โปรดเลือกเฉพาะยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานของท่าน)

#### ยุทธศาสตร์ที่ 1 ด้านความมั่นคง

เพื่อบริหารจัดการสภาวะแวดล้อมของประเทศให้มีความมั่นคง ปลอดภัย และมีความสงบเรียบร้อยในทุกระดับและทุกมิติ

#### ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน

เน้นการยกระดับศักยภาพในหลากหลายมิติควบคู่กับการขยายโอกาสของประเทศไทยในเวทีโลก

#### ยุทธศาสตร์ที่ 3 ด้านพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์

คนไทยในอนาคต มีความพร้อมทั้งกาย ใจ สติปัญญา มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มีทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษ และภาษาที่ 3 และมีคุณธรรม

#### ยุทธศาสตร์ที่ 4 ด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม

สร้างความเป็นธรรม และลดความเหลื่อมล้ำในทุกมิติ กระจายศูนย์กลางความเจริญทางเศรษฐกิจและสังคม เพิ่มโอกาสให้ทุกภาคส่วนเข้ามาเป็นกำลังของการพัฒนาประเทศในทุกระดับ

#### ยุทธศาสตร์ที่ 5 ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม

คำนึงถึงความยั่งยืนของฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของประชาชนให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผ่านมาตรการต่างๆ ที่มุ่งเน้นให้เกิดผลลัพธ์ต่อความยั่งยืน

#### ยุทธศาสตร์ที่ 6 ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ

การปรับเปลี่ยนภาครัฐ ยึดหลัก “ภาครัฐของประชาชนเพื่อประชาชนและประโยชน์ส่วนรวม”

### 3. วงเงินงบประมาณกองทุน ววน. ที่ได้รับจัดสรรในปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 และโปรดระบุแผนงาน/โครงการให้สอดคล้องกับโปรแกรมของแผน ววน.

โปรแกรมตามแผน ววน.	งบประมาณ (บาท)
โปรแกรม 10 ยกกระดับความสามารถการแข่งขันและวางรากฐานทางเศรษฐกิจ	1,229,661.

#### 4. รายละเอียดโครงการ

##### ที่มาและความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

ทุเรียนเป็นสินค้าส่งออกทำรายได้เข้าประเทศไทยปริมาณสูงติดอันดับ 1 ใน 3 ของผลไม้ทั้งหมด โดยในปี 2562 – 2564 ทุเรียนมีการส่งออกเพิ่มขึ้นจาก 655,395 ตัน เป็น 875,097 ตัน มีมูลค่าเพิ่มขึ้นจาก 45,481 ล้านบาท เป็น 109,206 ล้านบาท และยังมีแนวโน้มที่จะเพิ่มสูงขึ้นต่อไปในอนาคต (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2565) โดยมีตลาดที่สำคัญ ได้แก่ เวียดนาม จีนฮ่องกง และไต้หวัน อย่างไรก็ตามการผลิตส่วนใหญ่จากภาคตะวันออกของประเทศ ช่วงเวลาเก็บเกี่ยวจึงมีการกระจุกตัวอยู่ระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงมิถุนายน ถึงแม้การกระจายตัวของช่วงเก็บเกี่ยวจะขึ้นอยู่กับพื้นที่ปลูก นอกจากนี้ปัญหาเรื่องคุณภาพของผลผลิตที่ไม่ได้คุณภาพ เช่น อาการเนื่อผลแกร็น เนื่องจากการจัดการธาตุอาหารหรือการบริหารจัดการความสมบูรณ์ของต้นไม่เพียงพอ ที่ผ่านมา ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี (2551) ได้แนะนำให้มีการจัดการต้นออกเป็น 3 ระยะคือ 1) การจัดการเพื่อเพิ่มความสมบูรณ์ให้พร้อมสำหรับการออกดอก 2) การจัดการเพื่อชกนการออกดอก และ 3) การเพิ่มคุณภาพผลผลิต โดยในการจัดการต้นให้มีความสมบูรณ์และพร้อมสำหรับการออกดอก ได้แนะนำให้มีการเร่งให้ทุเรียนมีการแตกใบอ่อนหลังการเก็บเกี่ยว และดูแลใบอ่อนให้มีความสมบูรณ์ ในส่วนของการชกนการออกดอก จะเป็นการจัดการน้ำและธาตุอาหารเพื่อกระตุ้นให้ต้นทุเรียนมีการออกดอกพร้อมกันทั้งต้น ส่วนการส่งเสริมพัฒนาการและคุณภาพผลจะประกอบด้วยหลายปัจจัยเช่นการจัดการธาตุอาหารให้เพียงพอ การควบคุมไม่ให้มีการแตกใบอ่อน รวมถึงควบคุมปริมาณดอกและผลให้เหมาะสม เป็นต้น โดยทั่วไปการเพิ่มอาหารเสริมให้กับพืชทำได้โดยการพ่นทางใบ เนื่องจากใบสามารถดูดซึมสารได้ทางปากใบ (Fernandez and Brown, 2013) แต่อาจทำได้ด้วยการฉีดเข้าต้นเพื่อให้พืชใช้ได้เร็วขึ้น อย่างไรก็ตามการจัดการเพื่อควบคุมความสมดุลของแหล่งสะสมและแหล่งใช้อาหาร (source-sink relationship) ยังไม่สามารถจัดการได้อย่างเด็ดขาด เนื่องจากบางช่วงที่มีฝนตก อาจทำให้มีการแตกใบอ่อน จนส่งผลต่อคุณภาพผลได้ แม้จะจัดการโดยการให้อาหารเสริมทางใบหรือพ่นสารเพื่อควบคุมใบอ่อนแล้วก็ตาม ทั้งนี้เนื่องจากยังไม่มีการศึกษาในเชิงลึกถึงศักยภาพของใบในแต่ละช่วงอายุ หรือพัฒนาการ รวมถึงประสิทธิภาพหรือสัดส่วนที่เหมาะสมของใบต่อปริมาณผลในแต่ละกิ่งหรือต้น

การชกนการออกดอกเพื่อขยายช่วงเวลาเก็บเกี่ยว ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี (2541) มีการแนะนำให้ใช้สารพาโคลบิวทราซอล เข้มข้น 1,000 – 1,500 ppm พ่นในระยะใบเฟสลาด อย่างไรก็ตามการใช้สารควบคุมการออกดอก มีผลให้ต้นทุเรียนโตเร็ว และอ่อนแอต่อการเข้าทำลายของโรค อย่างไรก็ตามยังมีการจัดการหลายวิธีที่สามารถชกนการออกดอกหรือกระจายการผลิตได้ เช่น การใช้สารเคมี การจัดการน้ำ รวมถึงมีการทาบกิ่งหรือเสียบยอด เป็นต้น สำหรับการทาบกิ่งหรือเสียบยอดเพื่อชกนการออกดอกมีการศึกษาและได้ผลสำเร็จทั้งในมันฝรั่ง (Lardizabal and Thompson, 1990) และในมะม่วงมีการทดลองนำมามะม่วงที่ออกดอกในฤดูกลางปกติมาเสียบยอดบนมะม่วงพันธุ์ที่ออกดอกนอกฤดู พบว่าสามารถชกนให้ยอดมะม่วงออกดอกนอกฤดูได้ (Kulkarni, 1991; พาวิน, 2537) นอกจากนี้ในมะนาวมีการปลูกในวงบ่อซีเมนต์ เป็นการชกนการออกดอกได้โดยไม่ต้องใช้สารควบคุมการเจริญเติบโต ทำได้โดยใช้พลาสติกคลุมปากท่อซีเมนต์บริเวณโคนต้นเพื่อไม่ให้น้ำซึมลงไปดิน เป็นเวลา 15-30 วันหรือจนใบมีอาการเหี่ยว 75-80% แล้วเปิดผ้าออก ทำการให้น้ำพร้อมปุ๋ย มะนาวก็จะออกดอกติดผลได้ (นรินทร์, มปป.)

ในด้านของโรครากเน่าโคนเน่าในทุเรียนถือเป็นปัญหาหลักที่ทวีความรุนแรงมากขึ้นในทุกพื้นที่แหล่งผลิต และยากต่อการจัดการปีการผลิต 2549 ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี ได้สำรวจความเสียหายจากโรครากเน่าโคนเน่าทุเรียนในเขตจังหวัดจันทบุรีและจังหวัดตราด เมื่อเดือนมกราคม พ.ศ. 2550 จำนวน 44 สวน พื้นที่ 1,268 ไร่ 8 อำเภอ พบว่า ทุเรียนเป็นโรครากเน่าโคนเน่า 41.84 เปอร์เซ็นต์ (มาลัยพรและคณะ, 2553) ซึ่งในปัจจุบันการจัดการคือการใช้สารเคมีป้องกันกำจัดเป็นหลักแต่ก็ยังไม่สามารถควบคุมได้อย่างเด็ดขาด โดยการใช้ต้นตอพันธุ์พื้นเมืองถือเป็นแนวทางหนึ่งที่สามารถลดความเสียหายจากโรครากเน่าโคนเน่าได้ ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรีเป็นแหล่งหนึ่งที่มีการเก็บรวบรวมพันธุ์ทุเรียนไว้เป็นจำนวนมากพอสมควร ทุเรียนที่รวบรวมมาบางส่วนได้ทำการปลูกอนุรักษ์ไว้ที่ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี โดยเฉพาะแปลงอนุรักษ์พันธุ์กรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ จำนวน 101 สายพันธุ์ (ศิริพรและคณะ, 2553) การใช้ประโยชน์จากทุเรียนพันธุ์พื้นเมืองและทุเรียนพันธุ์ดีที่รวบรวมไว้เหล่านี้โดยการนำมาคัดเลือกทุเรียนพันธุ์พื้นเมืองที่ทนทานและหรือต้านทานต่อเชื้อราสาเหตุโรครากเน่าโคนเน่า *Phytophthora palmivora* (Butler) Butler เพื่อใช้ประโยชน์ในการผลิตต้นตอ หรือสำหรับการปรับปรุงพันธุ์กับพันธุ์การค้า เพื่อลดปัญหาการเกิดโรครากเน่าโคนเน่า อย่างไรก็ตามข้อมูลที่เกี่ยวกับความทนทานต่อโรคโดยใช้ต้นตอของทุเรียนต่างชนิดยังมีค่อนข้างน้อย จึงควรมีการศึกษาเพื่อเป็นแนวทางในการจัดการแบบยั่งยืนต่อไป

นอกจากนี้ประเทศไทยเป็นผู้ผลิตและส่งออกทุเรียนรายใหญ่ พันธุ์การค้าหลักหลักคือพันธุ์หมอนทอง และมีพันธุ์อื่นๆ เช่น กระดุม ชะนี ก้านยาว เป็นต้น ในด้านพันธุ์ กรมวิชาการเกษตรมีการวิจัยและพัฒนาพันธุ์ทุเรียนมาต่อเนื่องจากอดีตจนถึงปัจจุบัน การดำเนินการมีทั้งการรวบรวมและศึกษาทุเรียนพันธุ์พื้นเมืองจากแหล่งต่างๆ การคัดเลือกและการปรับปรุงพันธุ์ทุเรียนโดยการสร้างลูกผสมพันธุ์ใหม่ ซึ่งในเรื่องการรวบรวมพันธุ์ทุเรียนพื้นเมืองได้รวบรวมและศึกษาลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญและคุณภาพผล โดยดำเนินการที่ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร และศูนย์วิจัยพืชสวนยะลา ซึ่งในภาพรวมปัจจุบันสามารถรวบรวมได้มากกว่า 600 พันธุ์ และในปี 2563-2564 มีทุเรียนที่ออกดอกประมาณ 282 พันธุ์ ซึ่งในการศึกษาการประเมินครั้งนี้ได้คัดเลือกทุเรียนพื้นเมืองบางพันธุ์ที่มีลักษณะเด่นด้านต่างๆ เช่น รูปทรง สีเนื้อ รสชาติดี มีสัดส่วน

เนื้อที่บริโภคได้สูง ทั้งจากในแปลงรวบรวมพันธุ์และจากแปลงเกษตรกรในแหล่งต่างๆ ร่วมกับการประเมินทุเรียนลูกผสมพันธุ์ 1-9 ซึ่งได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นพันธุ์แนะนำของกรมวิชาการเกษตร ปัจจุบันมีพันธุ์ทุเรียนจากแหล่งปลูกจังหวัดต่างๆ ได้ส่งเสริมพันธุ์ทุเรียนในพื้นที่ของตนเองที่มีรสชาติอร่อย เป็นที่ต้องการของผู้บริโภคเพิ่มมากขึ้น ซึ่ง ยศพล (2564) เรียกทุเรียนพันธุ์ทางเลือก ซึ่งทุเรียนพันธุ์ทางเลือกที่ผู้บริโภคชื่นชอบ คือพันธุ์ที่มีความแตกต่างจากพันธุ์เดิม เช่นเนื้อละเอียด เหนียว รสชาติหวาน เนื้อคงรูปดี สีเนื้อสวย รสชาติอร่อย อุษณีย์ (2564) ได้สำรวจ รวบรวมและประเมินความหลากหลายของพันธุ์ทุเรียนจากลักษณะ สันฐานวิทยาทุเรียนพื้นเมืองที่พบในชุมชนบริเวณภาคใต้ระหว่างปี 2557-2563 ได้สำรวจพบทุเรียนจำนวน 587 สายต้นหรือพันธุ์ โดยลักษณะที่ผู้บริโภคให้ความพึงพอใจในด้านสีเนื้อ ความหวาน ความมัน และสัดส่วนที่บริโภคได้ ในส่วนของจุดเด่นทุเรียนพื้นบ้าน จรัสศรี (2563) พบว่าทุเรียนพื้นบ้านมีสารแอนติออกซิเจนต์ค่อนข้างสูงเมื่อเทียบกับพันธุ์หมอนทอง และมีไขมันไม่อิ่มตัว สูงกว่าหมอนทองและชนะนี้ ด้านโภชนาการ ทุเรียนชนะนี้มีคาร์โบไฮเดรตมาก มีใยอาหารค่อนข้างสูง วิตามินซีค่อนข้างดี ส่วน ทุเรียนหมอนทอง มีคาร์โบไฮเดรตค่อนข้างมาก โพลีฟีนอลและวิตามินซีค่อนข้างสูงและให้ใยอาหารค่อนข้างดี (ริญ และ รัชณี, 2551) ซึ่งจะเห็นได้ว่าพันธุ์ทุเรียนต่างๆ ทั้งพันธุ์การค้า พันธุ์ลูกผสม และพันธุ์พื้นเมือง จะมีลักษณะที่เด่นในด้านต่างๆ ดังนั้นจึงได้ทำการประเมินศักยภาพเชิงการค้าของทุเรียนลูกผสมพันธุ์ใหม่และพันธุ์พื้นเมืองที่มีลักษณะเด่นที่รวบรวมและสำรวจในพื้นที่ต่างๆ เพื่อใช้เป็นข้อมูลให้เกษตรกรต่อไป

#### วัตถุประสงค์ของโครงการ

- 1) เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสร้างและใช้อาหารสะสมของทุเรียน
- 2) เพื่อศึกษาปัจจัยในการชักนำการออกดอกโดยการทาบกิ่ง
- 3) เพื่อศึกษาความทนทานต่อโรครากเน่าโคนเน่าจากการใช้ต้นตอต่างชนิด
- 4) เพื่อเพิ่มมูลค่าของผลผลิตทุเรียน
- 5) เพื่อเพิ่มรายได้ของเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียน

#### ขอบเขตการศึกษา

ศึกษาแนวทางการเพิ่มคุณภาพผลผลิต วิเคราะห์องค์ประกอบและสารสำคัญของทุเรียนเพื่อเป็นแนวทางในการสร้างอัตลักษณ์และเพิ่มมูลค่าของผลผลิตทุเรียน โดยการศึกษาวิธีการจัดการไปให้มีประสิทธิภาพสูงสุดในการสะสมอาหารให้เพียงพอต่อการพัฒนาของผลและความสมบูรณ์ต้น การชักนำการออกดอกโดยควบคุมปัจจัยแวดล้อมได้อย่างเฉพาะเจาะจงจากการศึกษาปลูกทุเรียนในภาชนะจำกัด การจัดการโรคที่สำคัญโดยใช้ต้นตอที่ทนทานเพื่อลดการใช้ รวมถึงศึกษาองค์ประกอบทางเคมี เช่น สารสำคัญหรือคุณค่าทางโภชนาการ ในทุเรียนทั้งพันธุ์การค้าหรือพันธุ์พื้นเมืองเพื่อเป็นแนวทางเลือกสำหรับสังคมที่เน้นบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพ

## บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน

### 1. วิธีการดำเนินการวิจัย

#### กิจกรรมที่ 1 การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และศึกษาระบบการผลิตเพื่อรองรับการจัดการเกษตรแบบแม่นยำ

การทดลองที่ 1.1 ศึกษาศักยภาพของใบทุเรียนและการจัดการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสังเคราะห์แสงและสะสมอาหาร  
ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2563 ปีที่สิ้นสุด 2564

#### วิธีปฏิบัติทดลอง

วิธีการเตรียมสิ่งทดลอง

- ต้นทุเรียนพันธุ์หมอนทอง ที่มีอายุ 8-10 ปี จำนวน 20 ต้น
- ปุ๋ยเคมี และปุ๋ยคอก เช่น ปุ๋ยสูตร 16-16-16, 8-24-24 และปุ๋ยขี้วัว เป็นต้น
- สารเคมีในการป้องกันกำจัดโรคและแมลง เช่น อะบาแมคติน ไสเปอร์เมททริน และอิมิดาคลอพริด เป็นต้น
- สารกำจัดวัชพืช
- เครื่องมือวิทยาศาสตร์ เช่น เครื่องวัดประสิทธิภาพการสังเคราะห์แสง เครื่องวัดอุณหภูมิ ความชื้น เครื่องวัดศักย์

ของน้ำในใบ เครื่องวัดค่าชั่งน้ำหนักใบ และความเข้มแสง เป็นต้น

- อุปกรณ์ในการบันทึกข้อมูลและประมวลผล เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์ และแบบบันทึกข้อมูล เป็นต้น

ปีที่ 1 ศึกษาองค์ประกอบประสิทธิภาพการสังเคราะห์แสงและองค์ประกอบของใบทุเรียน

แผนการทดลอง

ไม่มีการวางแผนการทดลอง

การดำเนินงาน

- 2.1 ทำการคัดเลือกต้นทุเรียนพันธุ์หมอนทองที่มีอายุ 8-10 ปี
- 2.2 จัดการต้นหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร โดยการให้ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยเคมีเพื่อเพิ่มความสมบูรณ์  
ต้น แต่ไม่มีการตัดแต่งกิ่ง
- 2.3 เลือกใบที่มีอายุต่าง ๆ กัน เช่น ใบอ่อน ใบเพสลาด และใบแก่ แล้วตรวจวัดประสิทธิภาพของใบพืช เช่น ประสิทธิภาพ  
ในการสังเคราะห์แสง และเก็บตัวอย่างใบวิเคราะห์ปริมาณแป้งและน้ำตาลสะสมภายในใบพืช โดยทำการตรวจวัดและ  
วิเคราะห์ จำนวน 4 ครั้ง ในช่วงเริ่มติดผล (23 มีนาคม 2563) ก่อนเก็บเกี่ยว (13 พฤษภาคม 2563) หลังเก็บเกี่ยว (9  
มิถุนายน 2563) และเตรียมต้น (10 กันยายน 2563) ส่วนวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในใบเก็บตัวอย่าง 2 ครั้งในช่วง  
เริ่มติดผล และเตรียมต้น
- 2.4 บันทึกข้อมูล และวิเคราะห์ผล

ปีที่ 2 การจัดการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสังเคราะห์แสงและสะสมอาหาร

แผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 5 ซ้ำ จำนวน 1 ต้นต่อซ้ำ

1. กรรมวิธีควบคุม ไม่มีการพ่นสาร
2. เพิ่มแมกนีเซียม
3. เพิ่มไนโตรเจน
4. เพิ่มฟอสฟอรัส

การดำเนินงาน

- 2.1 ทำการคัดเลือกต้นทุเรียนพันธุ์หมอนทองที่มีอายุ 8-10 ปี
- 2.2 จัดการต้นหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตตามวิธีปฏิบัติของเกษตรกร โดยการให้ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยเคมีเพื่อเพิ่มความสมบูรณ์  
ต้น แต่ไม่มีการตัดแต่งกิ่ง
- 2.3 จัดการต้นตามกรรมวิธีที่กำหนด
  - กรรมวิธีเพิ่มแมกนีเซียม ทำโดยการพ่นสารละลายแมกนีเซียม (MgO) 31.0% W/W อัตรา 100 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
  - กรรมวิธีเพิ่มไนโตรเจน ทำโดยการพ่นปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
  - กรรมวิธีเพิ่มฟอสฟอรัส ทำโดยการพ่นปุ๋ย 10-52-17 อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

โดยในกรรมวิธีที่ 2-4 ทำการพ่นใบจำนวน 4 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 วันที่ 22 มกราคม 2564 ครั้งที่ 2 วันที่ 12 กุมภาพันธ์ 2564 ครั้งที่ 3 วันที่ 5 มีนาคม 2564 และ ครั้งที่ 4 วันที่ 26 มีนาคม 2564

2.4 เลือกใบที่มีอายุต่าง ๆ กัน เช่น ใบอ่อน ใบเปสลาด และใบแก่ แล้วตรวจวัดประสิทธิภาพของใบพืช เช่น ประสิทธิภาพในการสังเคราะห์แสง และเก็บตัวอย่างใบวิเคราะห์ปริมาณแป้งและน้ำตาลสะสมภายในใบพืช โดยทำการตรวจวัดและวิเคราะห์ จำนวน 6 ครั้ง คือ ก่อนจัดการตามกรรมวิธีที่กำหนด (21 มกราคม 2564) หลังจัดการตามกรรมวิธีที่กำหนด 1 สัปดาห์ หรือระยะออกดอก (29 มกราคม 2564) หลังจัดการตามกรรมวิธีที่กำหนด 6 สัปดาห์ หรือระยะพัฒนาการของผล (5 มีนาคม 2564) หลังจัดการตามกรรมวิธีที่กำหนด 4 เดือน หรือระยะหลังเก็บเกี่ยว (20 พฤษภาคม 2564) หลังจัดการตามกรรมวิธีที่กำหนด 5 เดือน หรือระยะเตรียมต้นหลังเก็บเกี่ยว (17 มิถุนายน 2564) และหลังจัดการตามกรรมวิธีที่กำหนด 10 เดือน หรือระยะเตรียมต้นก่อนการออกดอก (18 พฤศจิกายน 2564) ส่วนวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารและฮอร์โมนภายในใบเก็บตัวอย่าง 2 ครั้งในช่วงก่อนจัดการตามกรรมวิธี (21 มกราคม 2564) และหลังจัดการตามกรรมวิธีที่กำหนด 10 สัปดาห์ (2 เมษายน 2564)

2.5 บันทึกข้อมูล และวิเคราะห์ผล

#### การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลสำคัญที่มีผลโดยตรงต่อผลการทดลอง ระบุให้ชัดเจน
  - พัฒนาการและการเปลี่ยนแปลงของใบทุเรียน
  - การตอบสนองทางสรีรวิทยาของใบ เช่น ประสิทธิภาพการสังเคราะห์แสง การเปิดปิดปากใบ เป็นต้น
  - คุณสมบัติภายในใบ เช่น ปริมาณคลอโรฟิลล์ ปริมาณธาตุอาหารสะสมในใบ เป็นต้น
2. ข้อมูลสำคัญที่มีผลทางอ้อมต่อผลการทดลอง
  - ข้อมูลอุณหภูมิตามวัน ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน ความชื้นสัมพัทธ์ ความเข้มแสงในรอบวัน และอุณหภูมิ
  - การออกดอกติดผล และการให้ผลผลิต
3. ข้อมูลสำคัญอื่นๆ -

#### สถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล

1. สวนเกษตรกร จ.นนทบุรี
2. สถาบันวิจัยพืชสวน

การทดลองที่ 1.2 การควบคุมปริมาณดอกและผลโดยการจัดการใบ  
ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2563 ปีที่สิ้นสุด 2564

#### วิธีปฏิบัติการทดลอง

##### 1 วิธีการเตรียมสิ่งทดลอง

- ต้นทุเรียนอายุ อายุ 10 ปี จำนวน 25 ต้น
- ปุ๋ยเคมี และปุ๋ยคอก เช่น ปุ๋ยสูตร 16-16-16, 8-24-24 และปุ๋ยขี้วัว เป็นต้น
- สารเคมีในการป้องกันกำจัดโรคและแมลง เช่น อะบาแมคติน ไซเปอร์เมททริน และอิมิดาโคลพริด เป็นต้น
- สารกำจัดวัชพืช
- เครื่องมือวิทยาศาสตร์ เช่น เครื่องวัดประสิทธิภาพการสังเคราะห์แสง เครื่องวัดอุณหภูมิ ความชื้น เครื่องวัดศักย์ของน้ำในใบ เครื่องวัดค่าชั่งน้ำหนักปากใบ และความเข้มแสง เป็นต้น
- อุปกรณ์ในการบันทึกข้อมูลและประมวลผล เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์ และแบบบันทึกข้อมูล เป็นต้น

##### 2 แผนการทดลอง

กรรมวิธี : วางแผนการทดลองแบบ RCB

แบ่งกรรมวิธีออกเป็น 5 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 5 ซ้ำ ซ้ำละ 1 ต้น ดังนี้

- 1) จัดการตามคำแนะนำของศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี (ควบคุม)
- 2) กระตุ้นการแตกใบอ่อนโดยการตัดปลายยอด/กิ่ง เมื่อดอกอยู่ในระยะตาปู

3) กระตุ้นการแตกใบอ่อนโดยการตัดปลายยอด/กิ่ง เมื่อดอกอยู่ในระยะตาปู เพิ่มความสมบูรณ์ใบและการ  
สะสมอาหาร

4) กระตุ้นการแตกใบอ่อนโดยการตัดปลายยอด/กิ่ง หลังติดผล 1 สัปดาห์

5) กระตุ้นการแตกใบอ่อนโดยการตัดปลายยอด/กิ่ง หลังติดผล 1 สัปดาห์ เพิ่มความสมบูรณ์ใบและการ  
สะสมอาหาร

### 3 การดำเนินงาน

1. เตรียมต้นทุเรียนพันธุ์หมอนทองที่มีอายุ 10 ปี ที่มีความสมบูรณ์ต้นสม่ำเสมอ จำนวน 25 ต้น

2. เพิ่มความสมบูรณ์ต้นหลังเก็บเกี่ยว ชักนำต้นให้มีการออกดอก

3. จัดการตามกรรมวิธีที่กำหนด

- กรรมวิธีที่ 1 ทำโดยจัดการให้มีการออกดอกรุ่นเดียวกัน มีการควบคุมไม่ให้มีการแตกใบอ่อนในช่วง  
พัฒนาการของผล ตัดแต่งดอกและผลตามระยะพัฒนาการ

- กรรมวิธีที่ 2 - 5 ตัดแต่งกิ่งที่ปลายยอด/กิ่งจำนวน 50 % ของจำนวนกิ่งทั้งหมดของต้นที่ให้ผลผลิต ในระยะ  
ที่กำหนด โดยตัดจากปลายยอดประมาณ 50 ซม. แล้วให้น้ำเพื่อชักนำการแตกใบอ่อน

- กรรมวิธีที่ 3 และ 5 ทำการเพิ่มความสมบูรณ์ใบและการสะสมอาหารโดยการพ่นคาร์โบไฮเดรตสำเร็จรูป  
อัตรา 20 มิลลิลิตร + ปุ๋ยเกร็ด 20-20-20 อัตรา 60 กรัม + กรดฮิวมิคอัตรา 20 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร

3. ป้องกันกำจัดโรคและแมลงตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

4. บันทึกข้อมูล

5. วิเคราะห์ข้อมูล สรุปและรายงานผลการทดลอง

#### การบันทึกข้อมูล

1 ข้อมูลสำคัญที่มีผลโดยตรงต่อผลการทดลอง

- ปริมาณและการหลุดร่วงของ ดอกและผล

- การเจริญเติบโตและพัฒนาการของผล

- พัฒนาการของใบ

- คุณภาพผล

2 ข้อมูลสำคัญที่มีผลทางอ้อมต่อผลการทดลอง

- การตอบสนองทางสรีรวิทยา เช่น ค่าศักย์ของน้ำในใบ และค่าชักนำปากใบ

- ปริมาณน้ำฝน

- อุณหภูมิในรอบวัน

- อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ภายในทรงพุ่ม

- ความชื้นของดินภายใต้ทรงพุ่ม

3 ข้อมูลสำคัญอื่นๆ

สถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล :

ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี

การทดลองที่ 1.3 การส่งเสริมพัฒนาการของผลโดยการจัดการอาหารเสริม

ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2563 ปีที่สิ้นสุด 2564

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1 วิธีการเตรียมสิ่งทดลอง

- ต้นทุเรียนอายุ อายุ 10 ปี จำนวน 40 ต้น

- ปุ๋ยเคมี และปุ๋ยคอก เช่น ปุ๋ยสูตร 16-16-16, 8-24-24 และปุ๋ยขี้วัว เป็นต้น

- สารเคมีในการป้องกันกำจัดโรคและแมลง เช่น อะบาแมคติน ไซเปอร์เมทพรีน และอิมิดาโคลพรีด เป็นต้น

- สารกำจัดวัชพืช

- อุปกรณ์ในการบันทึกข้อมูลและประมวลผล เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์ และแบบบันทึกข้อมูล เป็นต้น

## 2 แผนการทดลอง

กรรมวิธี : วางแผนการทดลองแบบ RCB

แบ่งกรรมวิธีออกเป็น 4 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 10 ซ้ำ ซ้ำละ 1 ต้น ดังนี้

- 1) พ่นอาหารเสริมทางใบตามคำแนะนำของศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี (ควบคุม)
- 2) ฉีดอาหารเสริมเข้าทางกิ่งหลัก กิ่งละ 1 จุด ด้านกลางกิ่ง
- 3) ติดแผ่นเจลที่มีอาหารเสริมที่กิ่งหลัก 1 จุด ด้านกลางกิ่ง
- 4) ติดแผ่นเจลที่มีอาหารเสริมที่กิ่งหลัก 3 จุด ด้านปลายกิ่ง กลางกิ่ง และโคนกิ่ง

## 3 การดำเนินงาน

1. เตรียมต้นทุเรียนพันธุ์หมอนทองที่มีอายุ 10 ปี ที่มีความสมบูรณ์ต้นสม่ำเสมอ จำนวน 40 ต้น
2. เพิ่มความสมบูรณ์ต้นหลังเก็บเกี่ยว ชักนำต้นให้มีการออกดอก
3. เมื่อผลอายุ 4 สัปดาห์ จัดการตามกรรมวิธีที่กำหนด
  - กรรมวิธีที่ 1 พ่น อาหารเสริมทางใบ (คาร์โบไฮเดรตสำเร็จรูป อัตรา 20 มิลลิลิตร + ปุ๋ยเกร็ด 20-20-20 อัตรา 60 กรัม + กรดฮิวมิก อัตรา 20 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร) และพ่นซ้ำอีกครั้งเมื่อผลอายุ 6 สัปดาห์
  - กรรมวิธีที่ 2 เตรียม อาหารเสริม (คาร์โบไฮเดรตสำเร็จรูป อัตรา 20 มิลลิลิตร + ปุ๋ยเกร็ด 20-20-20 อัตรา 60 กรัม + กรดฮิวมิก อัตรา 20 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 10 ลิตร) ใส่ในเข็มฉีดยา แล้วฉีดเข้ากิ่ง กิ่งละ 100 มล. ตามตำแหน่งที่กำหนด
  - กรรมวิธีที่ 3-4 เตรียมแผ่นเจล (หรือผ้าที่ดูดซับน้ำได้ดี) ขนาด 10 x 30 เซนติเมตร โดยการแช่ใน อาหารเสริม (คาร์โบไฮเดรตสำเร็จรูป อัตรา 20 มิลลิลิตร + ปุ๋ยเกร็ด 20-20-20 อัตรา 60 กรัม + กรดฮิวมิก อัตรา 20 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 10 ลิตร) เป็นเวลา 1 คืน ทำรอยแผลตามตำแหน่งที่กำหนดแล้วปิดด้วยแผ่นเจล เพื่อให้อาหารเสริม
3. ป้องกันกำจัดโรคและแมลงตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร
4. บันทึกข้อมูล
5. วิเคราะห์ข้อมูล สรุปและรายงานผลการทดลอง

### การบันทึกข้อมูล

- 1 ข้อมูลสำคัญที่มีผลโดยตรงต่อผลการทดลอง
  - การเจริญเติบโต และพัฒนาการของผล
  - ปริมาณและการหลุดร่วงของ ดอกและผล
  - คุณภาพผล
- 2 ข้อมูลสำคัญที่มีผลทางอ้อมต่อผลการทดลอง
  - การตอบสนองทางสรีรวิทยา เช่น ค่าศักย์ของน้ำในใบ และค่าชักนำปากใบ
  - ปริมาณน้ำฝน
  - อุณหภูมิในรอบวัน
  - อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ภายในทรงพุ่ม
  - ความชื้นของดินภายใต้ทรงพุ่ม

### 3 ข้อมูลสำคัญอื่นๆ

สถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล :

ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี

ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร

การทดลองที่ 1.4 ศึกษาการชักนำการออกดอกโดยการทาบกิ่งพันธุ์ทุเรียนที่ออกดอกเร็ว  
ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2563 ปีที่สิ้นสุด 2564

### วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. คัดเลือกต้นทุเรียนพันธุ์ที่มีออกดอกออกเร็ว เพื่อใช้เป็นต้นในการทาบกิ่งต้นทุเรียนพันธุ์หมอนทอง
2. แผนการทดลอง กรรมวิธี จำนวนซ้ำ ขนาดของแปลงย่อย  
ไม่มีการวางแผนการทดลอง



ทาบต้นทุเรียนพันธุ์หมอนทองด้วยกิ่งพันธุ์เรียนพันธุ์ต่างๆ ดังนี้

- 1) ไม่มีการทาบกิ่ง (control)
- 2) ทาบต้นทุเรียนหมอนทองด้วยกิ่งของทุเรียนพันธุ์หมอนทองที่ต้นแสดงอาการออกดอกทั้งปี
- 3) ทาบต้นทุเรียนหมอนทองด้วยกิ่งของทุเรียนพันธุ์ กระดุมทอง
- 4) ทาบต้นทุเรียนหมอนทองด้วยกิ่งของทุเรียนพันธุ์ นกหยิบ
- 5) ทาบต้นทุเรียนหมอนทองด้วยกิ่งของทุเรียนพันธุ์ ลูกผสม (ที่มีการออกดอกเร็ว)
- 6) ทาบต้นทุเรียนหมอนทองที่มีการออกดอกทั้งปีด้วยกิ่งของทุเรียนหมอนทองปกติ

### 3. การดำเนินงานตามกรรมวิธี

- 3.1 ทำการคัดเลือกต้นทุเรียนพันธุ์ต่างๆ ที่ออกดอกเร็วกว่าทุเรียนพันธุ์หมอนทอง
- 3.2 กรรมวิธีที่ 2-6 เตรียมกิ่งพันธุ์โดยการตอนกิ่งทุเรียนพันธุ์ที่กำหนด เมื่อต้นมีการพัฒนาการถึงช่วงชักนำออกดอก (flower initiation) ตัดกิ่งที่ต้องการนำไปทาบบนกิ่งของต้นทุเรียนพันธุ์หมอนทองเพื่อชักนำการออกดอก โดยทาบบริเวณกลางของกิ่งหลัก ต้นละ 4 กิ่ง
- 3.3 บันทึกการเจริญเติบโตและการเปลี่ยนแปลงของกิ่งทาบ และต้นพันธุ์หมอนทอง
- 3.4 เก็บตัวอย่างใบของต้นต่อและกิ่งทาบเพื่อวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร

### การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลสำคัญที่มีผลโดยตรงต่อผลการทดลอง ระบุให้ชัดเจน
  - การเปลี่ยนแปลงของกิ่งที่ทาบและกิ่งของต้นต่อ เช่นการแตกใบ ขนาดใบใหม่ การออกดอก
  - การเปลี่ยนแปลงปริมาณธาตุอาหารของใบ
2. ข้อมูลสำคัญที่มีผลทางอ้อมต่อผลการทดลอง
  - ข้อมูลอุณหภูมิตามวัน ได้แก่ ปริมาณน้ำฝน ความชื้นสัมพัทธ์ ความเข้มแสงในรอบวัน และอุณหภูมิ
  -
3. ข้อมูลสำคัญอื่นๆ -

### สถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล

1. ศูนย์วิจัยพืชสวนชุมพร
2. สถาบันวิจัยพืชสวน

การทดลองที่ 1.5 ศึกษากระบวนการปลูกทุเรียนในวงบ่อซีเมนต์

ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2563 ปีที่สิ้นสุด 2564

### วิธีปฏิบัติการทดลอง

#### 1 วิธีการเตรียมสิ่งทดลอง

- ต้นทุเรียนอายุ อายุ 2 ปี จำนวน 40 ต้น
- วงบ่อซีเมนต์
- ปุ๋ยเคมี และปุ๋ยคอก เช่น ปุ๋ยสูตร 16-16-16, 8-24-24 และปุ๋ยขี้วัว เป็นต้น
- สารเคมีในการป้องกันกำจัดโรคและแมลง เช่น อะบาแมคติน ไสเปอร์เมททริน และอิมิดาโคลพริด เป็นต้น
- สารกำจัดวัชพืช
- เครื่องมือวิทยาศาสตร์ เช่น เครื่องวัดอุณหภูมิ ความชื้น เครื่องวัดศักย์ของน้ำในใบ เครื่องวัดค่าชักนำปากใบ

และความเข้มแสง เป็นต้น

- อุปกรณ์ในการบันทึกข้อมูลและประมวลผล เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์ และแบบบันทึกข้อมูล เป็นต้น

#### 2 แผนการทดลอง

กรรมวิธี : วางแผนการทดลองแบบ RCB

แบ่งกรรมวิธีออกเป็น 4 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 10 ซ้ำ ซ้ำละ 1 ต้น ดังนี้

- 1) ปลูกทุเรียนในวงบ่อซีเมนต์ ขนาด 2 เมตร ไม่คลุมพลาสติก
- 2) ปลูกทุเรียนในวงบ่อซีเมนต์ ขนาด 2 เมตร คลุมหลังคาพลาสติก

- 3) ปลุกทุเรียนในสภาพแปลง ไม่คลุมพลาสติก
- 4) ปลุกทุเรียนในสภาพแปลง คลุมหลังคาพลาสติก

### 3 การดำเนินงาน

1. เตรียมกล้าทุเรียนพันธุ์หมอนทองที่มีอายุ 2 ปี ที่มีความสมบูรณ์ต้นสม่ำเสมอ จำนวน 40 ต้น
2. ปลุกต้นทุเรียนตามกรรมวิธีที่กำหนด
3. ป้องกันกำจัดโรคและแมลงตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร
4. บันทึกข้อมูล
5. วิเคราะห์ข้อมูล สรุปและรายงานผลการทดลอง

#### การบันทึกข้อมูล

- 1 ข้อมูลสำคัญที่มีผลโดยตรงต่อผลการทดลอง
  - การเจริญเติบโตทางด้านลำต้น เช่นการแตกใบอ่อน ขนาดของใบใหม่
- 2 ข้อมูลสำคัญที่มีผลทางอ้อมต่อผลการทดลอง
  - การตอบสนองทางสรีรวิทยา เช่น ค่าศักย์ของน้ำในใบ และค่าชักน้ำปากใบ
  - ปริมาณน้ำฝน
  - อุณหภูมิในรอบวัน
  - อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์ภายในทรงพุ่ม
  - ความชื้นของดินภายใต้ทรงพุ่ม

### 3 ข้อมูลสำคัญอื่นๆ

สถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล :

ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี

การทดลองที่ 1.6 ศึกษาความทนทานต่อโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียนโดยใช้ต้นต่อต่างชนิด (species) ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2563 ปีที่สิ้นสุด 2564

#### วิธีปฏิบัติการทดลอง

- 1 วิธีการเตรียมสิ่งทดลอง
- 2 แผนการทดลอง

กรรมวิธี : วางแผนการทดลองแบบ RCB

แบ่งกรรมวิธีออกเป็น 6 กรรมวิธี กรรมวิธีละ 20 ซ้ำ ซ้ำละ 1 ต้น โดยเสียบยอดทุเรียนต่างชนิดจำนวน 5 พันธุ์ เพื่อเป็น inter stock บนต้นต่อที่เพาะเมล็ดจากทุเรียนพื้นเมืองจากภาคใต้ แล้วเสียบยอดด้วยทุเรียนหมอนทองอีกครั้ง เปรียบเทียบกับ กรรมวิธีที่เสียบยอดหมอนทองบนต้นต่อที่เพาะเมล็ดโดยตรง มีรายละเอียด ดังนี้

- 1) ทุเรียนรากขา
- 2) ทุเรียนข้าวตด
- 3) ทุเรียนแดงอินโด
- 4) ทุเรียนนก
- 5) ทุเรียนขนยาว
- 6) ทุเรียนหมอนทอง

### 3 การดำเนินงาน

1. คัดเลือกทุเรียนชนิดหรือพันธุ์ที่กำหนดในศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี สำรองและประเมินความสมบูรณ์ของใบ การเกิดโรครากเน่าโคนเน่า ความรุนแรงของโรค
2. การทดสอบในห้องปฏิบัติการ ทำการแยกเชื้อรา *P. palmivora* ไอโซเลตที่ทำให้เกิดโรครุนแรงไว้ใช้ทดสอบ เก็บตัวอย่างใบในระยะใบเปสลาด ที่ไม่มีโรคของทุเรียนที่กำหนด ทดสอบการเกิดโรคกับใบทุเรียนด้วยเชื้อราไฟทอปธอรา โดยการปลูกถ่ายเชื้อ (inoculation) ราสาเหตุโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียนลงบนใบทุเรียน เพื่อหาการต้านทานโรคของทุเรียนแต่ละชนิด โดย วางใบทุเรียน ลงบนจานแก้วที่มีกระดาษกรองและน้ำกลั่นปลอดเชื้อเป็นตัวให้ความชื้น วางเชื้อรา *P. palmivora* บนใบ

ทุเรียน เก็บไว้ที่อุณหภูมิห้อง เมื่อครบ 24 ชั่วโมง สังเกตและบันทึกการเกิดรอยไหม้บนใบทุเรียน การประเมินโรค ใช้อัตราการประเมิน ได้แก่ 0 = ไม่มีอาการ, 1 = มีอาการเล็กน้อย, 2 = มีอาการปานกลาง, 3 = มีอาการรุนแรง, 4 = มีอาการรุนแรงมาก

4. ในแปลงทดลอง ทำการเพาะเมล็ดทุเรียนพื้นเมืองจากภาคใต้ เมล็ดต้นต่อได้ขนาดที่เหมาะสม ในกรรมวิธี 1-5 ทำการเสียบยอดด้วยกิ่งทุเรียนต่างชนิด ตามที่กำหนด เมื่อติดดีแล้ว จึงทำการเสียบยอดด้วยทุเรียนเหมือนทองอีกรอบ (เป็นการใช้ทุเรียนต่างชนิดเป็น inter stock) ส่วนกรรมวิธีที่ 6 ทำการเสียบยอดทุเรียนเหมือนทองบนต้นต่อที่เพาะเมล็ดโดยตรง หลังจากนั้นทำการทดสอบความทนทานโรคโดยการปลูกถ่ายเชื้อรา *P. palmivora* ลงในดินที่อยู่ในถุงดำ บริเวณโคนต้นกล้าส่วนของ inter-stock ตรวจสอบการเกิดโรค และการเจริญเติบโตของต้นกล้า

5. บันทึก และวิเคราะห์ข้อมูล

#### การบันทึกข้อมูล

1 ข้อมูลสำคัญที่มีผลโดยตรงต่อผลการทดลอง

- ความรุนแรงของการเกิดโรค
- การเจริญเติบโตของต้นกล้า

2 ข้อมูลสำคัญที่มีผลทางอ้อมต่อผลการทดลอง

- ปริมาณน้ำฝน
- อุณหภูมิในรอบวัน
- อุณหภูมิ และความชื้นสัมพัทธ์
- ความชื้นของดิน

3 ข้อมูลสำคัญอื่นๆ

สถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล :

ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี

#### **กิจกรรมที่ 2 ศึกษาการเพิ่มมูลค่าและลักษณะเฉพาะของผลผลิตทุเรียน**

การทดลองที่ 2.1 เปรียบเทียบคุณภาพ คุณค่าทางโภชนาการ และสารต้านอนุมูลอิสระของทุเรียนพันธุ์การค้าและพัฒนาพันธุ์พื้นเมืองที่มีศักยภาพเพื่อเป็นพันธุ์การค้าใหม่

ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2563 ปีที่สิ้นสุด 2564

#### วิธีปฏิบัติการทดลอง

1 วิธีการเตรียมสิ่งทดลอง

- ผลทุเรียนพันธุ์พื้นเมืองที่มีศักยภาพ และพันธุ์มาตรฐานคิงส์
- ผลทุเรียนพันธุ์ลูกผสมใหม่ จันทบุรี 1 2 3 5 6 7
- เครื่องมือวิทยาศาสตร์ เช่น เครื่องวัดสี เครื่องวัดความแน่นเนื้อ เป็นต้น
- อุปกรณ์ในการบันทึกข้อมูลและประมวลผล เช่น เครื่องคอมพิวเตอร์ ปริ้นเตอร์ และแบบบันทึกข้อมูล เป็นต้น

2 แผนการทดลอง -

3 การดำเนินงานตามกรรมวิธี

คัดเลือกทุเรียนพันธุ์พื้นเมืองที่มีศักยภาพ โดยดูข้อมูลด้านคุณภาพเบื้องต้นจากที่มีการบันทึก จำนวน 43 พันธุ์ และทุเรียนพันธุ์ลูกผสม จำนวน 6 พันธุ์ เก็บผลผลิตในระยะสุกแก่ วัดขนาด คุณภาพ คุณค่าทางโภชนาการ สารต้านอนุมูลอิสระที่สำคัญ รสชาติ และการยอมรับของผู้บริโภค หลังจากนั้นสรุปรวบรวมข้อมูลและประเมินศักยภาพของพันธุ์ คัดเลือกพันธุ์พื้นเมืองที่มีศักยภาพส่งเสริมและพัฒนาเป็นพันธุ์การค้าใหม่

#### การบันทึกข้อมูล

- คุณภาพผลด้านต่างๆ เช่น น้ำหนัก ขนาดผล ความหนาเปลือก เนื้อ และเมล็ด สัดส่วนที่รับประทานได้ สีเนื้อ %TSS
- การยอมรับของผู้บริโภค (consumer test)

- วิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการ เช่น พลังงานทั้งหมด พลังงานจากไขมัน คาร์โบไฮเดรต โดยวิธี Compendium ไขมันทั้งหมด โปรตีน เถ้า ความชื้น โซเดียม และใยอาหาร โดยวิธีมาตรฐาน AOAC น้ำตาลทั้งหมด วิตามิน A วิตามิน B1 และวิตามิน B2 โดยวิธี HPLC แคลเซียม และธาตุเหล็ก โดยวิธี IPC-MS ไขมันอิ่มตัว และคอเลสเตอรอล โดยวิธี GC

- วิเคราะห์ปริมาณสารต้านอนุมูลอิสระ ได้แก่ วิตามินซี สารคล้ายคลึงวิตามินอี สารประกอบฟีนอลิก และสารสำคัญหลัก ได้แก่ caffeic acid quercetin และ anthocyanin (วิเคราะห์ปริมาณสารด้วย HPLC) และค่าการต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant activity) (DPPH radical scavenging assay)

สถานที่ทำการทดลอง/เก็บข้อมูล :

- สถาบันวิจัยพืชสวน
- ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี
- ศูนย์วิจัยพืชสวนตรัง
- ศูนย์วิจัยพืชสวนยะลา
- สวนเกษตรกร จ.จันทบุรี ปราจีนบุรี ตรัง กระบี่ สงขลา และยะลา
- บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด

### 3. การปรับแผนงบประมาณระหว่างปี

- ไม่มี    มี ได้รับอนุมัติเมื่อวันที่..... (โปรดแสดงหลักฐานในภาคผนวก)
- เปลี่ยนแปลงงบประมาณ โปรดอธิบายการเปลี่ยนแปลง.....
- เปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์/ผลผลิต โปรดอธิบายการเปลี่ยนแปลง.....

## บทที่ 3 ผลการศึกษา

### 3.1 ผลการดำเนินงานของโครงการ

กิจกรรมที่ 1 การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และศึกษาระบบการผลิตเพื่อรองรับการจัดการแบบแม่นยำ

การทดลองที่ 1.1 ศึกษาศักยภาพของใบทุเรียนและการจัดการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสังเคราะห์แสงและสะสมอาหาร  
ศักยภาพของใบทุเรียน

#### ประสิทธิภาพทางสรีรวิทยาของใบทุเรียน

จากการตรวจวัดการตอบสนองทางสรีรวิทยาของใบที่มีอายุต่างกัน คือ ใบแก่ ใบเพสลาดและใบอ่อน ใน 4 ช่วง  
พัฒนาการ พบว่า ในช่วงเริ่มติดผล และช่วงก่อนเก็บเกี่ยว ใบแก่มีอัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิ ค่าชกน้าปากใบ และอัตราการคาย  
น้ำในรอบวัน ต่ำกว่า ใบเพสลาดและใบอ่อน ในช่วงหลังเก็บเกี่ยวใบเพสลาดมีแนวโน้มการตอบสนองทางสรีรวิทยาในรอบวันดีกว่า  
ใบแก่และใบอ่อน ส่วนช่วงเตรียมต้นใบอ่อนมีแนวโน้มการตอบสนองทางสรีรวิทยาในรอบวันดีที่สุด

#### องค์ประกอบและการสะสมอาหารภายในใบทุเรียน

จากการวิเคราะห์ ปริมาณคลอโรฟิลล์เอ คลอโรฟิลล์บี แคโรทีนอยด์ และปริมาณน้ำตาลสะสมภายในใบ ของใบที่มีอายุ  
ต่างกัน พบว่า ปริมาณคลอโรฟิลล์เอ คลอโรฟิลล์บี และแคโรทีนอยด์ มีแนวโน้มคล้ายกันคือ ในใบแก่และใบเพสลาด มีปริมาณ  
มากกว่าในใบอ่อน โดยมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อทำการเปรียบเทียบใน 4 ช่วงพัฒนาการพบว่า ปริมาณ  
คลอโรฟิลล์เอ คลอโรฟิลล์บี และแคโรทีนอยด์ ในใบแก่ ใบเพสลาดและใบอ่อน มีแนวโน้มเหมือนกันคือ มีปริมาณสูงที่สุดในช่วง  
หลังเก็บเกี่ยว รองลงมาคือก่อนเก็บเกี่ยวและช่วงติดผลซึ่งมีปริมาณใกล้เคียงกัน ส่วนช่วงเตรียมต้นมีปริมาณน้อยที่สุด

ปริมาณน้ำตาลสะสมภายในใบ พบว่า มีการเปลี่ยนแปลงในแต่ละช่วงพัฒนาการคือ มีปริมาณสูงที่สุดในช่วงหลังการเก็บ  
เกี่ยว รองลงมาคือ ช่วงเริ่มติดผล และช่วงเตรียมต้น ส่วนช่วงก่อนเก็บเกี่ยวมีปริมาณน้ำตาลน้อยที่สุด เมื่อเปรียบเทียบในอายุใบที่  
แตกต่างกันพบว่า ในช่วงเริ่มติดผล ใบเพสลาดและใบแก่มีปริมาณน้ำตาลสะสมภายในใบมากกว่าใบอ่อนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ  
ในระยะก่อนเก็บเกี่ยวใบแก่มีค่ามากที่สุด รองลงมาคือใบเพสลาด และใบอ่อนมีค่าน้อยที่สุด โดยทุกอายุใบมีความแตกต่างอย่างมี  
นัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามในช่วงหลังเก็บเกี่ยวและช่วงเตรียมต้นพบว่าค่าปริมาณน้ำตาลในใบแก่ ใบเพสลาดและใบอ่อน มี  
ค่าไม่แตกต่างกัน (ภาพที่ 1.1.1)

ปริมาณธาตุอาหารภายในใบ พบว่า ในช่วงเตรียมต้น ปริมาณธาตุอาหารในใบอ่อน เช่น ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส  
โพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียม มีแนวโน้มมากกว่าในใบเพสลาดและใบแก่ ส่วนในช่วงพัฒนาการของผล พบว่า ใบอ่อนมี  
แนวโน้มปริมาณ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส มาก ใบเพสลาดมีปริมาณ ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และแมกนีเซียม มากที่สุด ส่วนใบแก่  
มีปริมาณแคลเซียมมากที่สุด

ผลของการจัดการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพของใบทุเรียน

#### ประสิทธิภาพทางสรีรวิทยาของใบทุเรียน

จากการตรวจวัดการตอบสนองทางสรีรวิทยาของใบเมื่อจัดการตามกรรมวิธีที่กำหนด พบว่า หลังจัดการเป็นเวลา 1  
สัปดาห์ถึง 10 เดือน ใบแก่ และใบเพสลาด ของกรรมวิธีพ่นด้วยแมกนีเซียม มีแนวโน้มค่าอัตราการสังเคราะห์แสงสุทธิในรอบวันสูง  
กว่ากรรมวิธีอื่น รองลงมาคือการพ่นด้วยฟอสฟอรัส ไนโตรเจน ส่วนกรรมวิธีควบคุมมีแนวโน้มน้อยกว่ากรรมวิธีอื่น ใบอ่อนพบว่า  
กรรมวิธีพ่นด้วยฟอสฟอรัสมีแนวโน้มอัตราการสังเคราะห์แสงในรอบวันสูงกว่ากรรมวิธีอื่น หลังจากพ่นเป็นเวลา 1 และ 6 สัปดาห์  
รองลงมาคือกรรมวิธีพ่นด้วยแมกนีเซียม โดยหลังจัดการ 4 เดือน ใบอ่อนของกรรมวิธีพ่นด้วยแมกนีเซียมมีอัตราการสังเคราะห์แสง  
ในรอบวันสูงที่สุด ส่วนการตอบสนองอื่นๆ เช่น ค่าชกน้าปากใบ ความเข้มข้นของคาร์บอนไดออกไซด์ภายในช่องว่างใบ และอัตรา  
การคายน้ำ ส่วนใหญ่มีแนวโน้มสอดคล้องกับอัตราการสังเคราะห์แสง

#### องค์ประกอบและการสะสมอาหารภายในใบทุเรียน

จากการวิเคราะห์ ปริมาณคลอโรฟิลล์เอ คลอโรฟิลล์บี แคโรทีนอยด์ และปริมาณน้ำตาลสะสมภายในใบ ของใบที่มีอายุ  
ต่างกัน ก่อนและหลังจัดการตามกรรมวิธีที่กำหนด พบว่า ก่อนทำจัดการตามกรรมวิธีที่กำหนด ไม่มีความแตกต่างระหว่างกรรมวิธี  
ทั้งในส่วนของ ใบแก่ ใบเพสลาด และใบอ่อน

ปริมาณคลอโรฟิลล์เอ หลังจัดการตามกรรมวิธีที่กำหนดเป็นเวลา 1 และ 6 สัปดาห์ การพ่นด้วยแมกนีเซียมส่งผลให้  
ปริมาณคลอโรฟิลล์เอ สูงที่สุด และ กรรมวิธีที่ไม่พ่นธาตุอาหารมีค่าน้อยที่สุด ในทั้งใบแก่ ใบเพสลาดและ ใบอ่อน หลังจัดการตาม  
กรรมวิธีเป็นเวลา 4 เดือน ทุกอายุใบกรรมวิธีพ่นด้วยไนโตรเจนมีค่ามากที่สุด รองลงมาคือ การพ่นด้วยแมกนีเซียม และฟอสฟอรัส

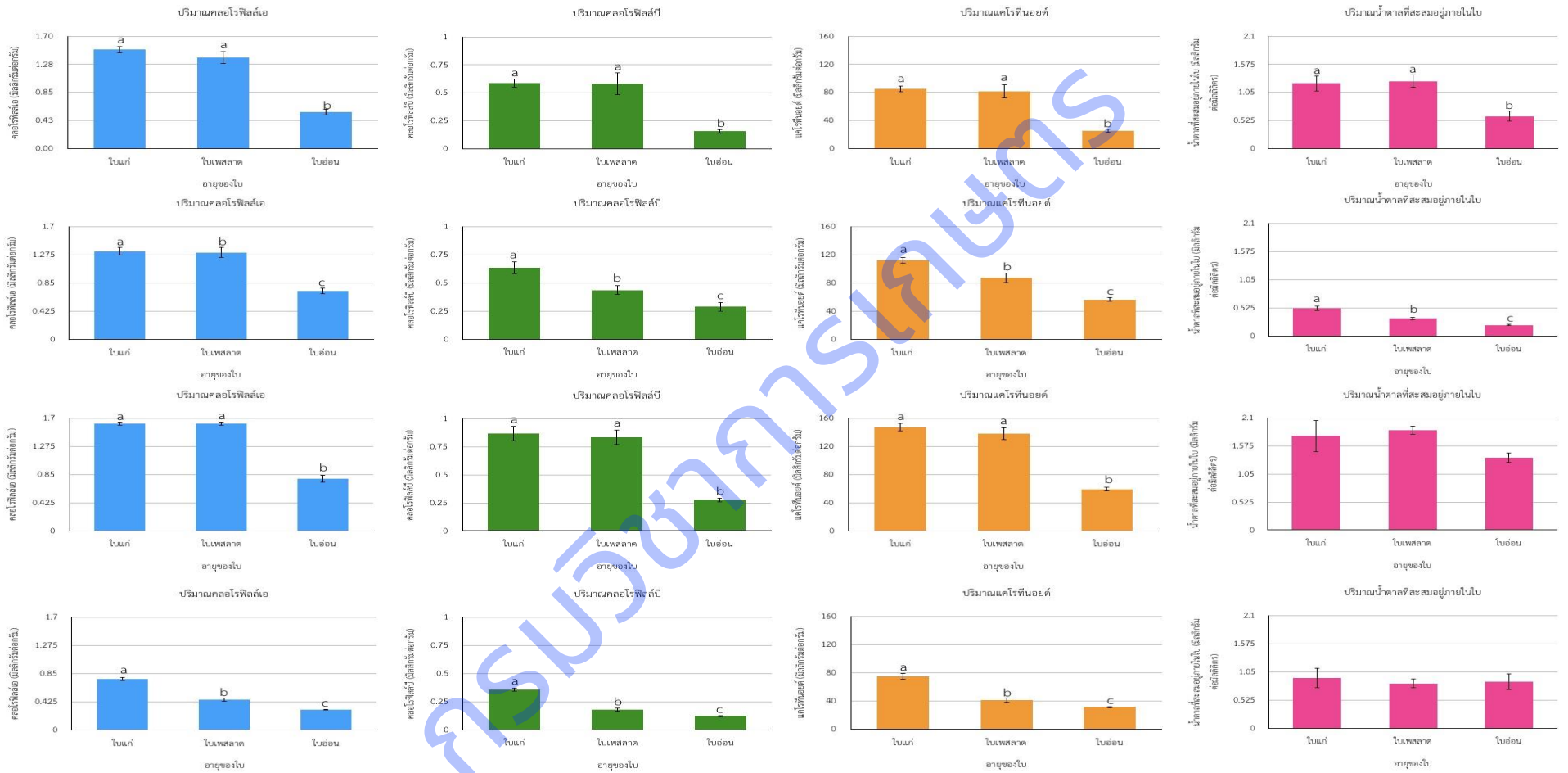
ตามลำดับ โดยกรรมวิธีที่ไม่พ่นธาตุอาหารมีค่าน้อยที่สุด หลังจัดการตามกรรมวิธีที่กำหนดเป็นเวลา 5 และ 10 เดือน พบว่า ใบแก่ของกรรมวิธีที่พ่นด้วย ไนโตรเจนมีค่าคลอโรฟิลล์เอมากที่สุดรองลงมาคือ กรรมวิธีพ่นด้วยฟอสฟอรัส แมกนีเซียม และไม่พ่นธาตุอาหาร ตามลำดับ ส่วนในใบเพสลาดและใบอ่อน กรรมวิธีที่มีค่ามากที่สุดคือการพ่นด้วยฟอสฟอรัส

ปริมาณคลอโรฟิลล์บี หลังจัดการตามกรรมวิธีที่กำหนด 1 สัปดาห์ ในใบเพสลาดกรรมวิธีพ่นด้วยไนโตรเจนมีค่ามากที่สุด รองลงมาคือพ่นด้วยแมกนีเซียม ส่วนกรรมวิธีพ่นด้วยฟอสฟอรัสมีค่าน้อยที่สุด ในใบอ่อน กรรมวิธีพ่นด้วยแมกนีเซียมมีค่ามากที่สุด รองลงมาคือกรรมวิธีพ่นด้วยไนโตรเจน และฟอสฟอรัสตามลำดับ หลังจัดการตามกรรมวิธีที่กำหนดเป็นเวลา 4 สัปดาห์ และ 4 เดือน ในทุกช่วงอายุใบ กรรมวิธีพ่นด้วยฟอสฟอรัสมีค่ามากที่สุด และกรรมวิธีไม่พ่นธาตุอาหารมีค่าน้อยที่สุด ส่วนเมื่อผ่านไป 5 และ 10 เดือน พบว่ากรรมวิธีที่พ่นธาตุอาหารมีค่ามากกว่ากรรมวิธีควบคุม

ปริมาณแคโรทีนอยด์ ในใบแก่ พบว่าหลังจัดการตามกรรมวิธีที่กำหนด การพ่นด้วยไนโตรเจนมีปริมาณแคโรทีนอยด์สูงที่สุด รองลงมาคือพ่นด้วยแมกนีเซียม ฟอสฟอรัส และไม่พ่น ตามลำดับ ในใบเพสลาด กรรมวิธีพ่นไนโตรเจนมีปริมาณมากที่สุดหลังทำการพ่น 1 สัปดาห์ 4 เดือน และ 5 เดือน โดยกรรมวิธีไม่พ่นมีค่าน้อยที่สุด ส่วนในใบอ่อนพบว่าการพ่นธาตุอาหารมีแนวโน้มค่าปริมาณแคโรทีนอยด์สูงกว่าไม่พ่น

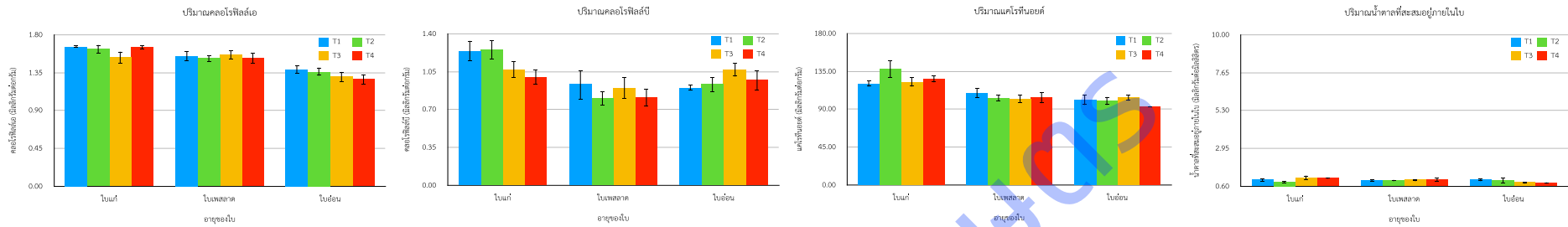
ปริมาณน้ำตาลสะสมภายในใบ พบว่า แนวโน้มของการพ่นธาตุอาหารส่งผลให้ปริมาณน้ำตาลหลังจากการตามกรรมวิธีตั้งแต่ 6 สัปดาห์เป็นต้นไป มีค่ามากกว่าการไม่พ่นธาตุอาหารในทุกช่วงอายุใบ โดยใบแก่มีแนวโน้มการสะสมของน้ำตาลมากที่สุด ในกรรมวิธีพ่นด้วยไนโตรเจนหลังพ่น 4 เดือนเป็นต้นไป ส่วนใบเพสลาดกรรมวิธีพ่นด้วยฟอสฟอรัสมีการสะสมของน้ำตาลมากที่สุด หลังพ่น 4 เดือนเป็นต้นไป และในใบอ่อนกรรมวิธีพ่นด้วยไนโตรเจนมีแนวโน้มการสะสมน้ำตาลมากที่สุดหลังพ่น 5 เดือนเป็นต้นไป (ภาพที่ 1.1.2 และ 1.1.3)

ปริมาณธาตุอาหารภายในใบ พบว่า ในช่วงเตรียมต้น ปริมาณธาตุอาหารในใบอ่อนและใบเพสลาด เช่น ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม แคลเซียม และแมกนีเซียม มีแนวโน้มมากกว่าในใบแก่ หลังจัดการตามกรรมวิธีเป็นเวลา 10 สัปดาห์ (ระยะพัฒนาการของผล) พบว่าในกรรมวิธีที่ไม่มีการพ่น ปริมาณธาตุอาหารภายในใบมีปริมาณใกล้เคียงกับช่วงก่อนเริ่มจัดการ กรรมวิธีที่พ่นแมกนีเซียมพบว่าปริมาณแมกนีเซียมในใบ มากกว่ากรรมวิธีอื่น ทั้งส่วนของใบอ่อน ใบเพสลาดและใบแก่ กรรมวิธีพ่นด้วยไนโตรเจนพบว่าปริมาณไนโตรเจนในใบอ่อนมีค่าสูงที่สุด ส่วนกรรมวิธีพ่นด้วยฟอสฟอรัส ไม่พบความแตกต่างของปริมาณฟอสฟอรัสในใบเมื่อเปรียบเทียบกับกรพ่นแมกนีเซียม และไนโตรเจน

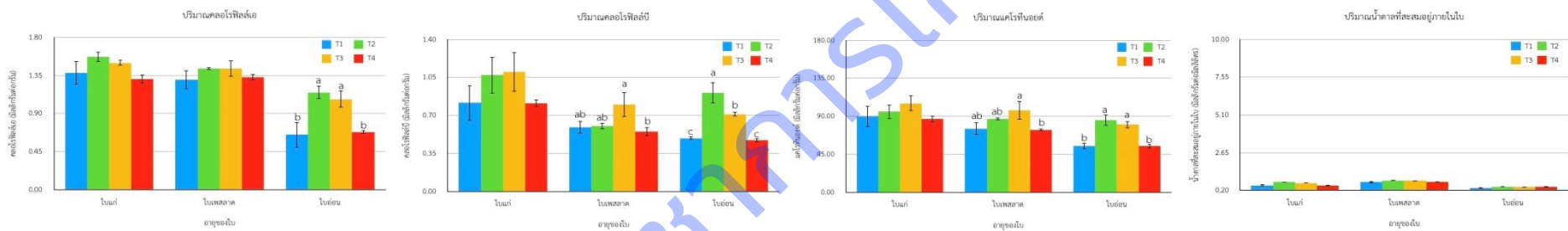


ภาพที่ 1.1.1 องค์ประกอบและอาหารสะสมภายในไขว้เรียนที่มีอายุต่างกัน ในแต่ละช่วงพัฒนาการ ปี 2563

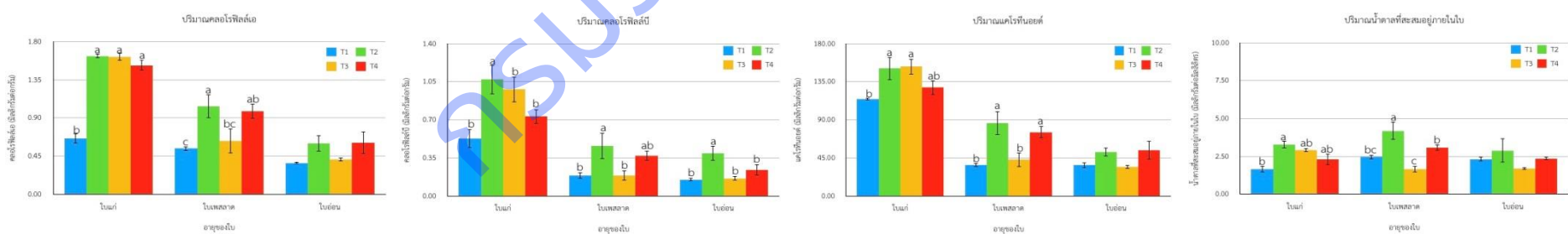
### ก่อนจัดการตามกรรมวิธี



### หลังจัดการตามกรรมวิธี 1 สัปดาห์



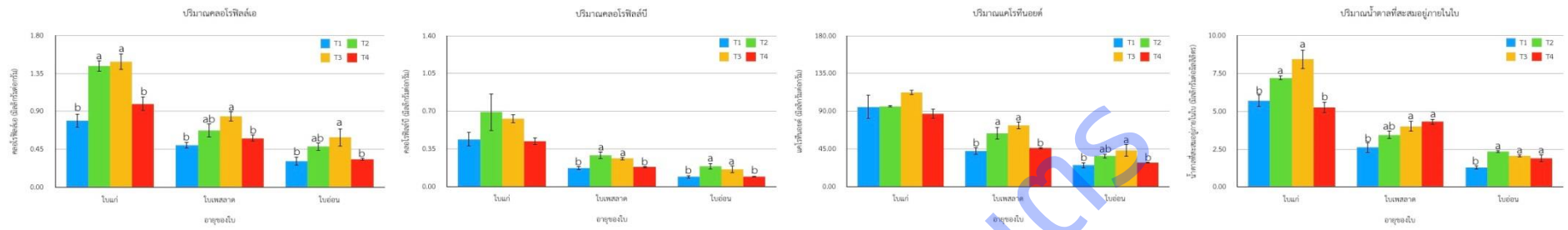
### หลังจัดการตามกรรมวิธี 6 สัปดาห์



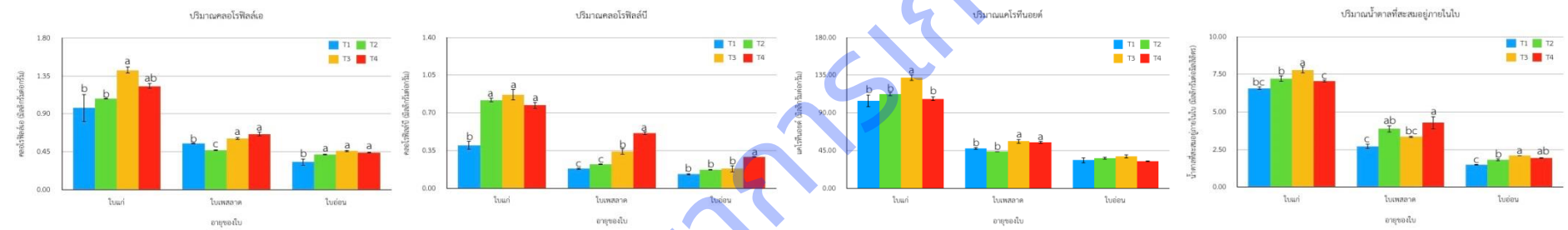
ภาพที่ 1.1.2 องค์ประกอบและอาหารสะสมภายในใบทุเรียน ที่อายุต่างกัน ในช่วงก่อนเริ่มจัดการ, หลังจัดการตามกรรมวิธีที่กำหนดเป็นเวลา 1 สัปดาห์ และ 6 สัปดาห์



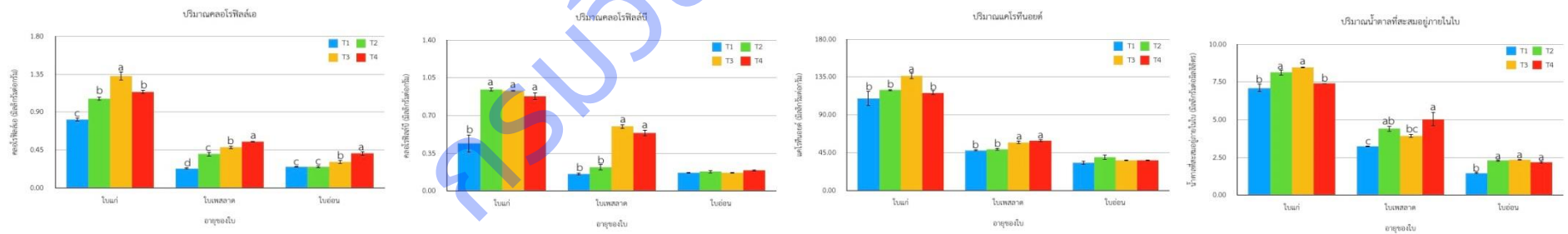
หลังจัดการตามกรรมวิธี 4 เดือน



หลังจัดการตามกรรมวิธี 5 เดือน



หลังจัดการตามกรรมวิธี 10 เดือน



ภาพที่ 1.1.3 องค์ประกอบและอาหารสะสมภายในใบุ่เรียน ที่อายุต่างกัน หลังจัดการตามกรรมวิธีที่กำหนดเป็นเวลา 4 เดือน 5 เดือน และ 10 เดือน

## การทดลองที่ 1.2 การควบคุมปริมาณดอกและผลโดยการจัดการใบ

พัฒนาการของใบเมื่อจัดการตามกรรมวิธีที่กำหนด พบว่า ขนาดใบก่อนและหลังจัดการตามกรรมวิธี มีค่าใกล้เคียงกัน ในทุกกรรมวิธี โดยได้ทำการติด tag ในระยะดอกตาดูและหลังติดผล 1 สัปดาห์ ต้นละ 20 ผล เพื่อเช็คจำนวนผลทุเรียนที่พัฒนาจนถึงระยะเก็บเกี่ยว พบว่า ระยะดอกตาดูร่วงทั้งหมดไม่เหลือถึงระยะเก็บเกี่ยว ส่วนที่ติด tag ในระยะติดผล 1 สัปดาห์ พบว่า กรรมวิธีกระตุ้นการแตกใบอ่อนหลังติดผล 1 สัปดาห์ร่วมกับการเพิ่มความสมบูรณ์ของใบและการสะสมอาหาร มีจำนวนผลมากที่สุดคือ 18 ผล รองลงมาคือ กรรมวิธีกระตุ้นการแตกใบอ่อนหลังติดผล 1 สัปดาห์ กรรมวิธีกระตุ้นการแตกใบอ่อนเมื่อดอกอยู่ในระยะตาดูร่วมกับเพิ่มความสมบูรณ์ต้นและการสะสมอาหาร และกรรมวิธีกระตุ้นการแตกใบอ่อนเมื่อดอกอยู่ในระยะตาดู ซึ่งมีจำนวนผลเท่ากับ 16 14 และ 13 ผล ตามลำดับ โดยกรรมวิธีควบคุมมีจำนวนผลน้อยที่สุดคือ 12 ผล สำหรับคุณภาพผล พบว่า กรรมวิธีกระตุ้นการแตกใบอ่อนหลังติดผล 1 สัปดาห์ร่วมกับการเพิ่มความสมบูรณ์ของใบและการสะสมอาหาร มีน้ำหนักผลที่สุดคือ 3.08 กิโลกรัม รองลงมาคือ กรรมวิธีกระตุ้นการแตกใบอ่อนหลังติดผล 1 สัปดาห์ กรรมวิธีกระตุ้นการแตกใบอ่อนเมื่อดอกอยู่ในระยะตาดูร่วมกับเพิ่มความสมบูรณ์ต้นและการสะสมอาหาร และกรรมวิธีกระตุ้นการแตกใบอ่อนเมื่อดอกอยู่ในระยะตาดู ซึ่งมีน้ำหนักผลเท่ากับ 2.85 2.57 และ 2.13 กิโลกรัม ตามลำดับ โดยกรรมวิธีควบคุมมีน้ำหนักผลน้อยที่สุดคือ 2.11 กิโลกรัม (ตารางที่ 1.2.1)

ตารางที่ 1.2.1 ข้อมูลการเช็คคุณภาพทุเรียนที่เก็บเกี่ยวปี 2564

กรรมวิธี	น้ำหนักผล (กิโลกรัม)	ความหนา เปลือก	ความหนา เนื้อ	สีเปลือก	สีเนื้อ	สีเมล็ด
1. ควบคุม	2.11	1.09	1.92	YG152B	Y10B	GO164A
2. กระตุ้นการแตกใบอ่อนเมื่อดอกอยู่ในระยะตาดู	2.13	1.42	1.40	YG152B	Y10B	GO167B
3. กระตุ้นการแตกใบอ่อน เมื่อดอกอยู่ในระยะตาดู +เพิ่มความสมบูรณ์ใบและการสะสมอาหาร	2.57	1.10	1.98	YG152B	Y10B	GO164B
4. กระตุ้นการแตกใบอ่อนหลังติดผล 1 สัปดาห์	2.85	1.08	1.88	YG152B	Y10B	GO164A
5. กระตุ้นการแตกใบอ่อนหลังติดผล 1 สัปดาห์+เพิ่มความสมบูรณ์ใบและการสะสมอาหาร	3.08	1.16	2.1	YG152B	Y10B	GO164B

การกระตุ้นให้ทุเรียนแตกใบอ่อนในระยะดอก ตาดู ส่งผลให้ดอกทุเรียนแห้ง ฝ่อ และร่วง ติดผลน้อย เนื่องจากระยะดังกล่าว ใบอ่อนมีประสิทธิภาพในการแย่งอาหารได้ดีกว่า อาหารที่มีสะสมในลำต้นถูกนำไปใช้เพื่อให้ใบอ่อนเจริญเติบโต อาหารที่จะส่งไปเลี้ยงดอกในระยะตาดู จึงไม่เพียงพอ การกระตุ้นให้ทุเรียนแตกใบอ่อนในระยะติดผล 1 สัปดาห์ หลังดอกบาน พบว่าการหลุดร่วงของผลน้อยกว่าในระยะดอก ตาดู ทั้งนี้เนื่องจากระยะดังกล่าว ผลอ่อนมีประสิทธิภาพในการดึงอาหารไปใช้ได้ดีกว่าใบที่เพิ่งเริ่มแตกออกมาใหม่

การช่วยให้ทุเรียนทั้งดอกในระยะตาดู และผลอ่อน 1 สัปดาห์หลังดอกบาน ไม่ให้เสียหาย หรือหลุดร่วงจากการแตกใบอ่อน ได้โดยถ้าพบว่ามีใบอ่อนแตกมาในดอกในระยะตาดู ให้พ่นอาหารเสริมหรือน้ำตาลทางด่วนช่วย (คาร์โบไฮเดรตสำเร็จรูป ร่วมกับปุ๋ยเกร็ด และกรดฮิวมิก) โดยพ่น 2-3 ครั้งหลังพบว่ามีใบอ่อนแตกมาในดอก และใกล้แก่ เพื่อให้ใบเปลี่ยนไปเป็นแหล่งผลิตอาหารแทนแหล่งใช้อาหาร และถ้าในระยะผลอ่อน 1 สัปดาห์ หลังดอกบานทุเรียนมีการแตกใบอ่อน ก็ให้จัดการเช่นเดียวกัน จะสามารถลดการหลุดร่วงของผลได้

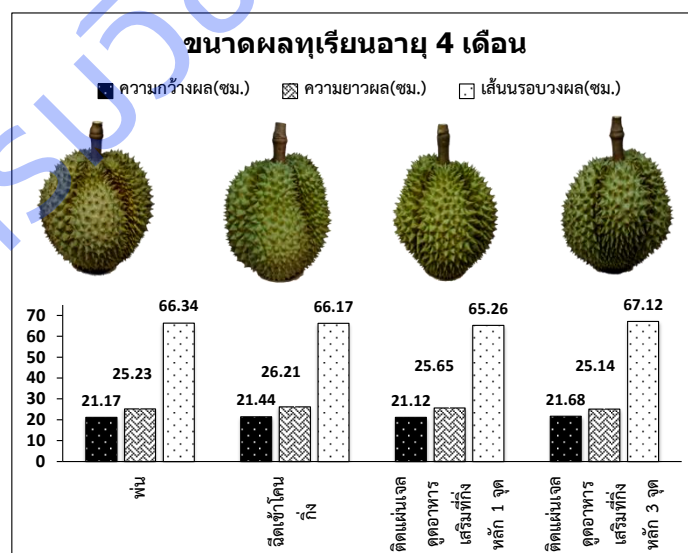
### การทดลองที่ 1.3 การส่งเสริมพัฒนาการของผลโดยการจัดการอาหารเสริม

เมื่อต้นทุเรียนหมอนทองออกดอก ทำการแต่งดอกให้เหลือเพียงรุ่นเดียว เมื่อดอกบานไม่ได้ทำการผสมเกสร ปล่อยให้ดอกทุเรียนติดผลตามธรรมชาติ สุ่มชั่งตวงนับการติดผลหลังดอกบาน 1 สัปดาห์ พบการติดผลเฉลี่ยร้อยละ  $40 \pm 5$  ใกล้เคียงกันในทุกต้น เมื่อผลทุเรียนอายุประมาณ 1 เดือนทำการจัดการสารตามกรรมวิธี ช่วงนี้ต้นทุเรียนมีค่าศักย์น้ำในใบอยู่ในช่วง -7 ถึง -8 บาร์ และเมื่อผลทุเรียนอายุประมาณ 2 เดือน ทำการจัดการสารตามกรรมวิธีอีกครั้ง ช่วงนี้ต้นทุเรียนมีค่าศักย์น้ำในใบอยู่ในช่วง -6 ถึง -7 บาร์ มีการดูแลต้นและผลทุเรียนโดยการพ่นสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง 2 ครั้งและหยุดพ่นก่อนเก็บเกี่ยว 20 วัน

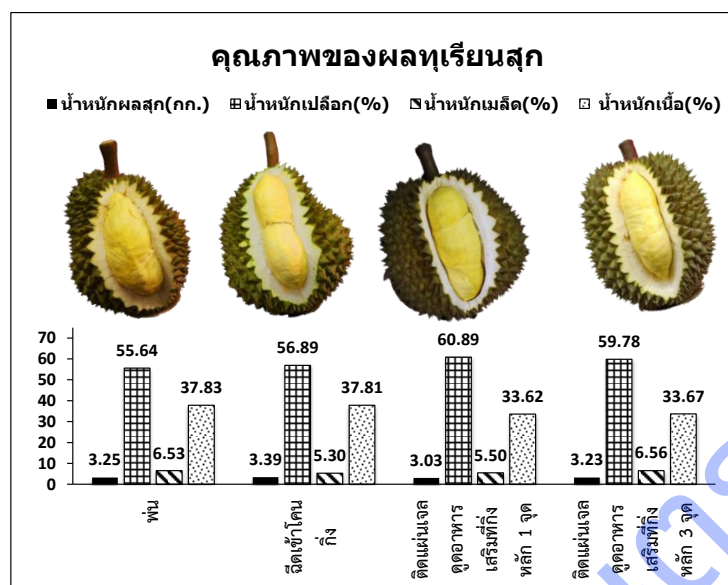
เริ่มจัดการตามกรรมวิธีครั้งที่ 1 เมื่อผลมีอายุหลังดอกบาน 1 เดือน เลือกขนาดผลทุเรียนทุกกรรมวิธีให้มีขนาดใกล้เคียงกัน ที่ขนาดเส้นรอบวงผล 18.51-19.27 เซนติเมตร ความกว้างผล 5.64-5.96 เซนติเมตร ความยาวผล 7.66-8.56 เซนติเมตร หลังการจัดการตามกรรมวิธีครั้งที่ 1 เป็นเวลา 1 เดือน ผลทุเรียนที่ได้รับอาหารเสริม มีการพัฒนาของผลใกล้เคียงกันในทุกกรรมวิธี จึงเริ่มจัดการตามกรรมวิธีครั้งที่ 2 เมื่อผลมีอายุหลังดอกบาน 2 เดือน ผลทุเรียนทุกกรรมวิธีมีขนาดเส้นรอบวงผล 37.74-39.54 เซนติเมตร ความกว้างผล 11.42-12.57 เซนติเมตร ความยาวผล 13.76-15.63 เซนติเมตร หลังการจัดการตามกรรมวิธีครบทั้ง 2 ครั้ง เป็นเวลา 1 เดือน ผลทุเรียนที่ได้รับอาหารเสริม มีการพัฒนาของผลใกล้เคียงกันในทุกกรรมวิธี เมื่อผลมีอายุหลังดอกบาน 3 เดือน ผลทุเรียนทุกกรรมวิธีมีขนาดเส้นรอบวงผล 55.94-58.00 เซนติเมตร ความกว้างผล 18.83-19.66 เซนติเมตร ความยาวผล 19.21-21.40 เซนติเมตร เมื่อผลมีอายุหลังดอกบานครบ 4 เดือน ผลทุเรียนที่ได้รับอาหารเสริม มีการพัฒนาของผลใกล้เคียงกันในทุกกรรมวิธี มีขนาดเส้นรอบวงผล 65.26-67.12 เซนติเมตร ความกว้างผล 21.12-21.68 เซนติเมตร ความยาวผล 25.14-26.21 เซนติเมตร (ภาพที่ 1.3.1)

เก็บเกี่ยวผลทุเรียนเมื่ออายุครบ 120 วันหลังดอกบาน วางไว้ที่อุณหภูมิห้อง 5-7 วัน คุณภาพผลทุเรียนที่ได้รับอาหารเสริม มีน้ำหนักผลสุกไม่แตกต่างกัน คือ อยู่ระหว่าง 3.03-3.39 กิโลกรัม มีร้อยละเปลือก เท่ากับ 55.64-60.89 ร้อยละเนื้อทุเรียน เท่ากับ 33.62-37.83 และร้อยละเมล็ดเท่ากับ 5.30-6.56 และมีคุณภาพผลเป็นไปตามพันธุ์หมอนทองไม่แตกต่างกันในแต่ละกรรมวิธี (ภาพที่ 1.3.2)

ต้นทุนในการให้อาหารเสริมแก่ต้นทุเรียนเมื่อใช้วิธีฉีดเข้ากิ่งหลัก 1 จุด พบว่า เป็นวิธีการที่ประหยัดที่สุด โดยประหยัดกว่าการพ่นสารทางใบ 1,027 บาท ต่อ 10 ต้นต่อการให้อาหารเสริม 2 ครั้ง หรือเท่ากับ 50.54 บาทต่อต้นต่อครั้ง โดยส่วนที่ช่วยประหยัดเป็นค่าใช้จ่ายในส่วน ค่าอาหารเสริม น้ำมันและค่าเสื่อมอุปกรณ์ ใกล้เคียงกับการติดแผ่นเจลที่มีอาหารเสริมกลางโคนกิ่งหลัก 1 จุด ในขณะที่การติดแผ่นเจลที่มีอาหารเสริมโคน ปลาย และกลางโคนกิ่งหลัก 3 จุด จะมีค่าใช้จ่ายสูงที่สุด สูงกว่าวิธีการพ่นสารที่ใบ 380 บาท ต่อ 10 ต้นต่อการให้อาหารเสริม 2 ครั้ง หรือเท่ากับ 19 บาทต่อต้นต่อครั้ง (ตารางที่ 1.3.1)



ภาพที่ 1.3.1 การเจริญเติบโตและพัฒนาการของผลทุเรียนในเดือนที่ 4 ที่มีการจัดการให้อาหารเสริมแบบต่างๆ



ภาพที่ 1.3.2 คุณภาพผลของผลทุเรียนสุกที่ได้รับอาหารเสริมแบบต่างๆ

ตารางที่ 1.3.1 ต้นทุนในการให้อาหารเสริมแก่ต้นทุเรียนตามกรรมวิธี

กรรมวิธี	สารเคมีที่ใช้	อัตราส่วน/10 ต้น/2 ครั้ง	ราคา/ 2 ครั้ง (บาท)
กรรมวิธีที่ 1 พ่นอาหารเสริมทางใบ เติร์ยม 200 ลิตร (พ่น 20 ลิตร/ต้น)	1.คาร์โบไฮเดรตสำเร็จรูป (570 บาท/ลิตร)	200 มล.	228
	2.ปุ๋ยเกร็ด 20-20-20 (180 บาท/กก.)	600 ก.	216
	3.กรดฮิวมิก (540 บาท/ลิตร)	200 มล.	216
	4. ค่าแรง ครั้งละ 0.5 วัน 2 คน	-	700
	5. ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง	-	200
	6. ค่าเสื่อมเครื่องพ่นยา สาย หัวพ่น/ซ่อมบำรุง	-	400
<b>รวม</b>			<b>1,960</b>
กรรมวิธีที่ 2 ฉีดเข้ากิ่งหลัก 1จุด เติร์ยม 5 ลิตร (ฉีด 10 เข็ม/ต้น)	1.คาร์โบไฮเดรตสำเร็จรูป (570 บาท/ลิตร)	10 มล.	11.4
	2.ปุ๋ยเกร็ด 20-20-20 (180 บาท/กก.)	30 ก.	10.8
	3.กรดฮิวมิก (540 บาท/ลิตร)	10 มล.	10.8
	4. ค่าแรง 1 วัน 1 คน 2 ครั้ง	-	700
	5. ค่าเสื่อมอุปกรณ์ฉีด (สว่าน เข็ม ตะปู ปลอดภัย)	-	200
<b>รวม</b>			<b>933</b>
กรรมวิธีที่ 3 ติดแผ่นเจลที่มีอาหารเสริม กลางโคนกิ่งหลัก 1 จุด เติร์ยม 50 ลิตร (ติด 10ชิ้น/ต้น)	1.คาร์โบไฮเดรตสำเร็จรูป (570 บาท/ลิตร)	100 มล.600 ก.	114
	2.ปุ๋ยเกร็ด 20-20-20 (180 บาท/กก.)	200 มล.0.5 กก.	108
	3.กรดฮิวมิก (540 บาท/ลิตร)	-	108
	4.โพลีเมอร์ (250บาท/กก.ใช้ซ้ำได้ 2 ครั้ง)	-	125
	5.ค่าแรง 0.5 วัน 1 คน 2 ครั้ง	-	350
	6.ค่าเสื่อมอุปกรณ์ (สายรัด ที่ขูด ผ้าขาวบาง)	-	200
<b>รวม</b>			<b>1,005</b>

กรรมวิธีที่ 4 ตัดแผ่น	1.คาร์โบไฮเดรตสำเร็จรูป (570 บาท/ลิตร)	300 มล.900 ก.	342
เจลที่มีอาหารเสริม	2.ปุ๋ยเกรด 20-20-20 (180 บาท/กก.)	300 มล. 1 กก.	324
โคน ปลาย และกลาง	3.กรดฮิวมิก (540 บาท/ลิตร)	- -	324
กิ่งหลัก 3 จุด เตรียม	4.โพลีเมอร์ (250บาท/กก.ใช้ได้ 2 ครั้ง		250
150ลิตร (ติด30ชั้นต่อ	5.ค่าแรง 1 วัน 1 คน 2 ครั้ง		700
ต้น)	6.ค่าเสื่อมอุปกรณ์(สายรัด ที่ขูด ผ้าขาวบาง)		400
<b>รวม</b>			<b>2,340</b>

กรมวิชาการเกษตร

#### การทดลองที่ 1.4 ศึกษาการชักนำการออกดอกโดยการทาบกิ่งพันธุ์ทุเรียนที่ออกดอกเร็ว

ทำการคัดเลือกต้นทุเรียนพันธุ์ต่างๆ ที่ออกดอกเร็วกว่าทุเรียนพันธุ์หมอนทอง ดูแลความสมบูรณ์ต้น และทำการเตรียมกิ่งพันธุ์โดยการทาบกิ่งพันธุ์หมอนทองที่แสดงอาการออกดอกทั้งปี กระดุมทอง นกหยิบ ลูกผสมที่มีการออกดอกเร็ว(จันทบุรี3) และกิ่งพันธุ์ของทุเรียนหมอนทองปกติ เมื่อต้นมีการพัฒนาการถึงช่วงชักนำออกดอก (flower initiation) ตัดกิ่งที่ต้องการนำไปทาบบนกิ่งของต้นทุเรียนพันธุ์หมอนทองเพื่อชักนำการออกดอก โดยทาบบริเวณกลางของกิ่งหลัก ทำการจัดการตามกรรมวิธี พบว่า

กรรมวิธีที่ 1 ไม่มีการทาบกิ่ง (control) ต้นทุเรียนหมอนทองอายุ 3 ปี ที่ดูแลความสมบูรณ์ต้นให้พร้อมสำหรับการออกดอก เมื่อต้นมีการพัฒนาการถึงช่วงชักนำออกดอก ยังไม่พบการออกดอกตามธรรมชาติ

กรรมวิธีที่ 2 ทาบต้นทุเรียนหมอนทองด้วยกิ่งของทุเรียนพันธุ์หมอนทองที่ต้นแสดงอาการออกดอกทั้งปี เมื่อรอยทาบบิดดี (ประมาณ 7 เดือน) พบว่ากิ่งที่นำมาทาบบมีการออกดอก แต่ยังไม่สามารถชักนำให้มีการออกดอกในต้นทุเรียนในสภาพแปลงได้ (ภาพที่ 1.4.1) และเมื่อทำการวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของธาตุอาหารไนโตรเจนและดิน ไม่พบความแตกต่างระหว่างต้นต่อและต้นที่นำมาทาบบ



ภาพที่ 1.4.1 การออกดอกและการพัฒนาของดอกจากตาออกของต้นพันธุ์ทุเรียนหมอนทองที่มีการออกดอกเร็วที่นำมาทาบบกับต้นทุเรียนหมอนทองอายุ 4 ปี ที่ยังไม่มีการออกดอก

กรรมวิธีที่ 3 ทาบต้นทุเรียนหมอนทองด้วยกิ่งของทุเรียนพันธุ์กระดุมทอง พบว่าต้นที่นำมาทาบบมีการแตกใบอ่อน กิ่งทุเรียนพันธุ์กระดุมทองที่ทาบบและต้นหมอนทองที่ถูกทาบบไม่มีการออกดอก ในขณะเดียวกันได้ทำการทดลองเพิ่มโดยทำการทาบบต้นทุเรียนพันธุ์กระดุมทอง ด้วยกิ่งพันธุ์ทุเรียนหมอนทอง พบว่าต้นทุเรียนพันธุ์กระดุมทองมีการออกดอกตามฤดู แต่กิ่งหมอนทองที่นำมาทาบบยังไม่มีการออกดอก

กรรมวิธีที่ 4 ทาบต้นทุเรียนหมอนทองด้วยกิ่งของทุเรียนพันธุ์นกหยิบ พบว่า กิ่งทุเรียนนกหยิบที่ทาบบและต้นหมอนทองถูกทาบบไม่มีการออกดอก และเมื่อทำการทดลองเพิ่มโดยทำการทาบบต้นทุเรียนพันธุ์นกหยิบ ด้วยกิ่งพันธุ์ทุเรียนหมอนทอง พบว่า ต้นทุเรียนนกหยิบที่ถูกทาบบมีการออกดอกตามฤดู แต่กิ่งของหมอนทองที่นำมาทาบบยังไม่มีการออกดอก

กรรมวิธีที่ 5 ทาบต้นทุเรียนหมอนทองด้วยกิ่งทุเรียนพันธุ์ลูกผสมที่มีการออกดอกเร็ว (จันทบุรี 3) พบว่า กิ่งทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3 ที่นำมาทาบบ และต้นหมอนทองไม่มีการออกดอก และเมื่อทดลองเพิ่มโดยทำการทาบบต้นทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3 ด้วยกิ่งพันธุ์ทุเรียนหมอนทอง พบว่าต้นทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 3 ที่ถูกทาบบมีการออกดอกตามฤดู แต่กิ่งหมอนทองที่นำมาทาบบยังไม่มีการออกดอก

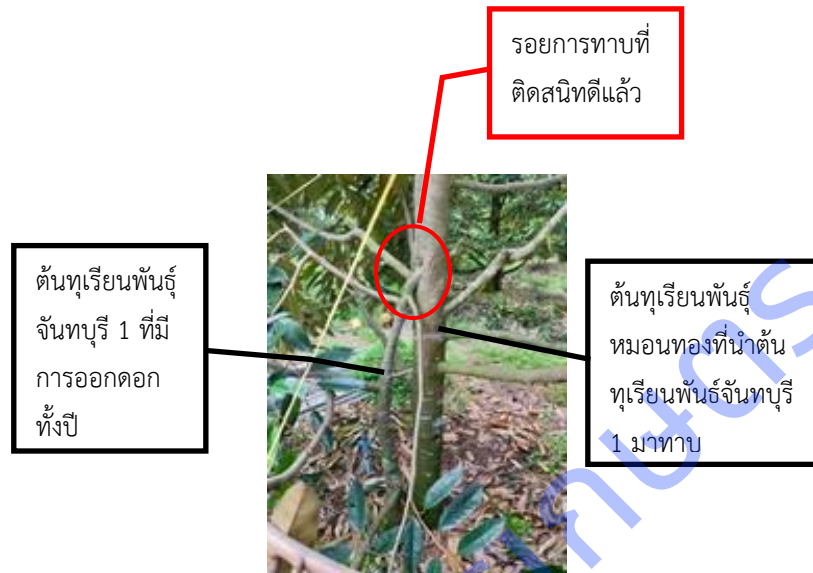
กรรมวิธีที่ 6 ทาบต้นทุเรียนที่มีการออกดอกทั้งปีด้วยกิ่งของทุเรียนหมอนทองปกติ ซึ่งจากการสำรวจพบต้นทุเรียนที่มีการออกดอกทั้งปี จำนวน 3 พันธุ์คือ จันทบุรี 1 กบสุพรรณ และ ทองลิ้นจี่

โดยต้นทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 มีการออกดอกตลอดตั้งแต่เริ่มปลูก และออกดอกตลอดทั้งปี ซึ่งเกษตรกรทำการปลูกต้นทุเรียนพันธุ์หมอนทองชิดต้นทุเรียนพันธุ์ดังกล่าว และทาบบต้นติดกับทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 (ภาพที่ 1.4.2) พบว่าต้นทุเรียนหมอนทองที่ทาบบิดซึ่งมีอายุประมาณ 2 ปี 2 เดือน เริ่มมีการออกดอก และเมื่อต้นทุเรียนหมอนทองมีอายุ 3 ปี 2 เดือน พบว่า ทั้งต้นทุเรียนหมอนทองและต้นทุเรียนจันทบุรี 1 ดังกล่าวมีดอกพร้อมกัน เกษตรกรทำการไว้ผลต้นหมอนทอง พบว่า เมื่อเก็บเกี่ยวไม่มีอาการผิดปกติของผล ดังนั้นจึงทำการทดลองนำต้นทุเรียนพันธุ์มุขานคิงอายุ 2 ปีที่ปลูกในแปลงมาทาบบกับต้นทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 ที่ออกดอกทั้งปีพบว่า เมื่อผลติดสนธิใช้ระยะเวลาประมาณ 7 เดือน เมื่อถึงฤดูกาลออกดอกของทุเรียน เดือนมกราคม 2565 ผลการทดลอง พบว่า ต้นทุเรียนพันธุ์มุขานคิงที่ปลูกในแปลงสามารถออกดอกได้ (ภาพที่ 1.4.3)

ในต้นทุเรียนกบสุพรรณที่มีการออกดอกทั้งปี เมื่อนำต้นทุเรียนพันธุ์หมอนทองและมุขานคิงที่ปลูกในกระถาง มาทาบบ พบว่าไม่สามารถเก็บข้อมูลได้เนื่องจากต้นทุเรียนพันธุ์ดังกล่าวมีการเข้าทำลายของมอดเจาะต้น ทำให้ต้นตาย จึงทำการทดลองเพิ่ม โดย

การนำกิ่งพันธุ์ของต้นทุเรียนพันธุ์บสุวรรณดังกล่าวไปเสียบกับต้นตอ จนต้นทุเรียนมีอายุ 1 ปี ยังไม่พบต้นที่มีลักษณะออกเร็วหรือออกดอกทั้งปี

ในต้นทุเรียนพันธุ์ทองลินจง เนื่องจากเกษตรกรไม่สะดวกในการให้นำต้นทุเรียนที่ปลูกในเชิงมาทาบ จึงทำการขยายพันธุ์โดยการทาบกิ่งพันธุ์ของต้นทุเรียนพันธุ์ทองลินจงที่ออกดอกทั้งปีกับต้นตอ โดยยังไม่พบต้นที่มีลักษณะออกเร็วหรือออกดอกทั้งปี



ภาพที่ 1.4.2 ต้นทุเรียนพันธุ์พันธุ์จันทบุรี 1 ที่มีการออกดอกทั้งปีทาบทติดกับต้นหมอนทอง



ภาพที่ 1.4.3 การออกดอกของต้นทุเรียนพันธุ์หมอนทอง (ก) ดอกของต้นทุเรียนพันธุ์จันทบุรี 1 ต้นออกดอกทั้งปี (ข) ดอกของต้นทุเรียนพันธุ์ภูซางคิงที่ปลูกในเชิงที่นำมาทาบท (ค)

### การทดลองที่ 1.5 ศึกษากระบวนการปลูกทุเรียนในวงบ่อซีเมนต์

จากการศึกษาการปลูกทุเรียนในวงบ่อซีเมนต์ มีการจัดการ 4 แบบ ประกอบด้วย กรรมวิธีที่ 1 ปลูกทุเรียนในวงบ่อซีเมนต์ ไม่คลุมหลังคาพลาสติก กรรมวิธีที่ 2 ปลูกทุเรียนในวงบ่อซีเมนต์ คลุมหลังคาพลาสติก กรรมวิธีที่ 3 ปลูกทุเรียนในสภาพแปลงปลูก ไม่คลุมหลังคาพลาสติก และกรรมวิธีที่ 4 ปลูกทุเรียนในสภาพแปลงปลูก คลุมหลังคาพลาสติก (ภาพที่ 1.5.1) โดยศึกษาในทุเรียนพันธุ์หมอนทอง ซึ่งการดำเนินงานเริ่มในปี 2563 ถึง 2564 ผลการเปรียบเทียบจึงอยู่ในช่วงพัฒนาการของต้นหลังปลูก

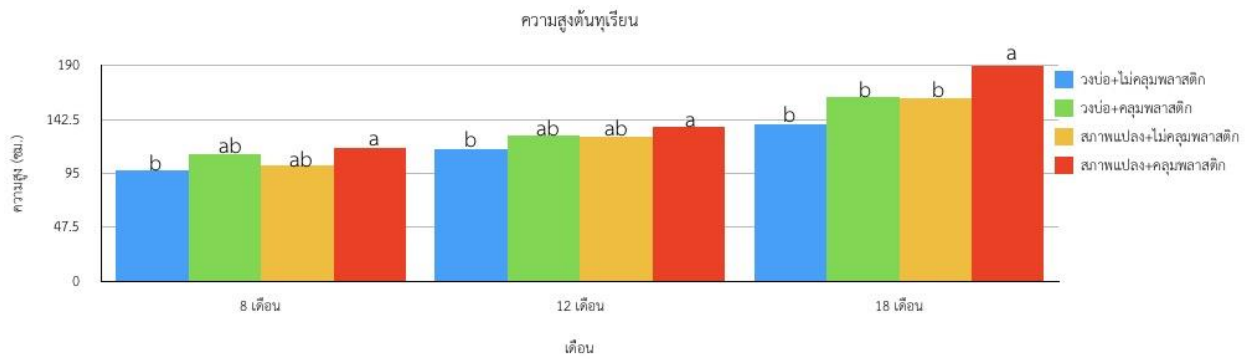
ความสูงต้น หลังจากปลูกต้นกล้าทุเรียนตามกรรมวิธีที่กำหนด พบว่า ที่อายุ 18 เดือน กรรมวิธีที่มีความสูงมากที่สุดคือการปลูกในสภาพแปลงและคลุมหลังคาพลาสติก รองลงมาคือ กรรมวิธีปลูกในวงบ่อซีเมนต์ร่วมกับคลุมหลังคาพลาสติก กรรมวิธีปลูกในสภาพแปลงโดยไม่คลุมหลังคาพลาสติก และ กรรมวิธีปลูกในวงบ่อซีเมนต์โดยไม่คลุมหลังคาพลาสติก ตามลำดับ (ภาพที่ 1.5.2)

ขนาดรอบโคนต้น ที่อายุ 8 เดือน พบว่า กรรมวิธีปลูกในวงบ่อซีเมนต์ร่วมกับคลุมหลังคาพลาสติก มีค่ามากที่สุด รองลงมาคือ กรรมวิธีปลูกในวงบ่อซีเมนต์โดยไม่คลุมหลังคาพลาสติก การปลูกในสภาพแปลงและคลุมหลังคาพลาสติก และการปลูกในสภาพแปลงโดยไม่คลุมหลังคาพลาสติก ตามลำดับ ที่อายุ 18 เดือน พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติแต่แนวโน้มของกรรมวิธีปลูกในสภาพแปลงและคลุมหลังคาพลาสติก มีค่ามากที่สุด รองลงมาคือ กรรมวิธีปลูกในวงบ่อซีเมนต์ร่วมกับคลุมหลังคาพลาสติก การปลูกในสภาพแปลงโดยไม่คลุมหลังคาพลาสติก และการปลูกในวงบ่อซีเมนต์โดยไม่คลุมหลังคาพลาสติก ตามลำดับ (ภาพที่ 1.5.3)

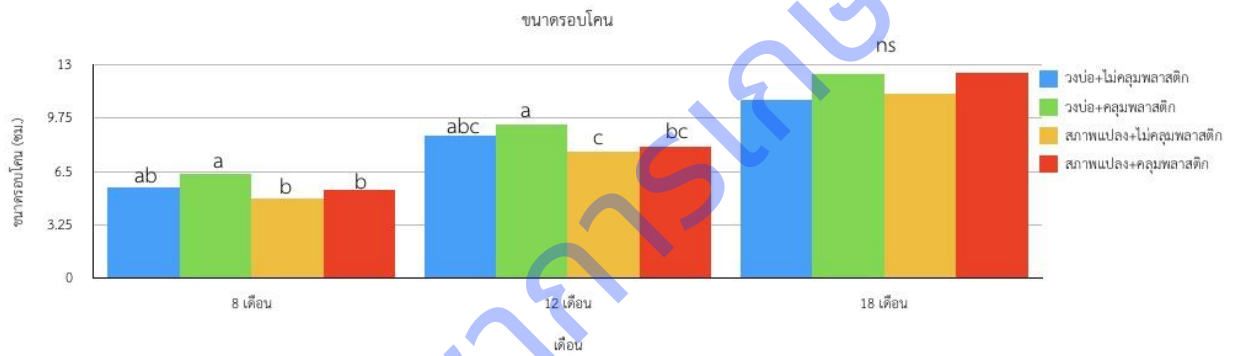


ภาพที่ 1.5.1 : การปลูกทุเรียนตามกรรมวิธีต่าง ๆ





ภาพที่ 1.5.2 ความสูงของต้นทุเรียนในแต่ละกรรมวิธี ที่อายุ 8 12 และ 18 เดือน



ภาพที่ 1.5.3 ขนาดรอบโคนต้นทุเรียนในแต่ละกรรมวิธี ที่อายุ 8 12 และ 18 เดือน

### การทดลองที่ 1.6 ศึกษาความทนทานต่อโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียนโดยใช้ต้นตอต่างชนิด (species)

ในการดำเนินการโดยการเพาะเมล็ดเพื่อใช้เป็นต้นตอของทุเรียนต่างชนิดพบว่า ไม่สามารถดำเนินการได้เนื่องจากไม่มีเมล็ดของทุเรียนต่างชนิด จึงทำการปรับโดยการใช้นักกล้าจากเมล็ดทุเรียนพื้นเมืองภาคใต้เป็นต้นตอ แล้วทำการเสียบยอดด้วยทุเรียนต่างชนิด จำนวน 5 พันธุ์ ได้แก่ ทุเรียนแดงอินโด ทุเรียนข้าวตอก ทุเรียนรอกขา ทุเรียนขนยาว และ ทุเรียนนก เพื่อเป็น inter-stock ก่อนเสียบยอดด้วยทุเรียนพันธุ์หมอนทอง เปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่เสียบยอดด้วยทุเรียนหมอนทองบนต้นตอโดยตรง (ไม่มี inter stock)

จากการทดสอบการเกิดโรคกับใบทุเรียนในห้องปฏิบัติการ พบว่า ทุเรียนพันธุ์หมอนทอง และแดงอินโดเกิดโรคที่ใบมากที่สุด โดยมีความรุนแรง ในระดับ 4 ส่วนทุเรียนข้าวตอก การเกิดโรคที่ใบ ความรุนแรงอยู่ในระดับ 3 และทุเรียนนก รอกขา และขนยาว การเกิดโรคที่ใบอยู่ในระดับ 1 คือเกิดโรคเล็กน้อย

ความเข้ากันได้ของต้นตอ กับ inter-stock จากทุเรียนต่างชนิด และ ยอดทุเรียนพันธุ์หมอนทอง จากการเสียบยอดพบว่าสามารถเข้ากันได้ โดยดูจากขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของแต่ละส่วนที่มีใกล้เคียงกัน เมื่อปล่อยให้ต้นกล้ามีอายุ 1 ปีขึ้นไป คือประมาณ 1 เซนติเมตร แต่ในระยะยาวการเจริญของทั้ง 3 ส่วนนี้จะไปในทิศทางหรือขนาดใกล้เคียงกันหรือไม่ จำเป็นต้องมีการเก็บข้อมูลเพิ่มเติม แต่ทั้งนี้ ความสามารถในการเสียบยอดติดของทั้ง 3 ส่วนก็ยังคงมีปริมาณที่แตกต่างกันออกไป โดยพบว่าการเสียบยอดด้วยทุเรียนหมอนทองโดยตรง มีจำนวนต้นที่รอดมากที่สุด รองลงมาคือกรรมวิธีที่ใช้ทุเรียนแดงเป็น inter stock ส่วนอีก 4 ชนิด มีจำนวนต้นรอดใกล้เคียงกัน ดังข้อมูลในตารางที่ 1.6.1

จากการทดสอบการเกิดโรคที่ใบ และลำต้น เหนือพื้นดิน 15 เซนติเมตร หลังจากปลูกเชื้อที่ inter-stock เมื่อผ่านไป 5-7 วัน ทำการตรวจสอบการเกิดโรคที่ใบ และลำต้น พบว่าทุเรียน แดงอินโด และทุเรียนข้าวตอก ถูกทำลายด้วยเชื้อรา *P. palmivora* มากกว่า ทุเรียนนก ทุเรียนรอกขา และทุเรียนขนยาว ที่ทนทานต่อการเข้าทำลายของเชื้อราได้ดี เมื่อเปรียบเทียบกับพันธุ์หมอนทองที่อ่อนแอต่อโรครากเน่ามากที่สุด ข้อมูลดังตารางที่ 1.6.2

ตารางที่ 1.6.1 จำนวนต้นที่รอดหลังจากการเสียบยอด inter-stock พันธุ์ต่างๆ และหมอนทองบนต้นตอพื้นเมือง

พันธุ์ inter- stock	จำนวนเริ่มต้น	จำนวนที่รอดของ inter-stock	จำนวนที่รอดหลังเสียบ ยอดด้วยหมอนทอง	เปอร์เซ็นต์การเสียบยอดติด
1. แดงอินโด	50	50	45	90
2. ข้าวตอก	50	39	27	54
3. นก	50	37	23	46
4. รอกขา	50	37	21	42
5. ขนยาว	50	37	21	42
6. หมอนทอง (ไม่มี inter stock)	50	-	48	96

ตารางที่ 1.6.2 ผลการทดสอบการเกิดโรคกับ inter-stock ทุเรียนพันธุ์ต่างๆ ด้วยเชื้อรา *P. palmivora*

พันธุ์	จำนวนต้นทั้งหมด	จำนวนต้นตาย	จำนวนต้นที่เหลือ	เปอร์เซ็นต์ความทนทานโรค
แดงอินโด	20	14	6	30
ข้าวตอก	20	7	13	65
นก	20	0	20	100
รอกขา	20	0	20	100
ขนยาว	20	0	20	100
หมอนทอง	20	17	3	15

## กิจกรรมที่ 2 ศึกษาการเพิ่มมูลค่าและลักษณะเฉพาะของผลผลิตทุเรียน

### การทดลองที่ 2.1 เปรียบเทียบคุณภาพ คุณค่าทางโภชนาการ และสารต้านอนุมูลอิสระของทุเรียนพันธุ์การค้าและพัฒนาพันธุ์พื้นเมืองที่มีศักยภาพเพื่อเป็นพันธุ์การค้าใหม่

จากการเปรียบเทียบคุณภาพ คุณค่าทางโภชนาการ และสารต้านอนุมูลอิสระของทุเรียนพันธุ์การค้า พันธุ์ลูกผสมและพัฒนาพันธุ์พื้นเมือง พบว่าในส่วนของพันธุ์การค้าเดิมพันธุ์หอมทองยังคงเป็นพันธุ์ที่มีลักษณะเด่นทั้งด้านความหนาเนื้อ สัตส่วนที่รับประทานได้ มีค่าคะแนนความชอบรวมของผู้บริโภคสูง รองมาคือพันธุ์ก้านยาว ชะนี และกระดุม สำหรับพันธุ์ทุเรียนลูกผสมพบว่า ทุเรียนลูกผสมจันทบุรี 6 มีความหนาเนื้อและสัตส่วนที่บริโภคได้มากที่สุด รองมาคือทุเรียนลูกผสมจันทบุรี 7 3 1 และ 2 และพันธุ์ลูกผสมที่มีค่าคะแนนความชอบผู้บริโภคสูงคือ ทุเรียนลูกผสมจันทบุรี 2 3 และ 6 ส่วนทุเรียนพื้นเมือง พันธุ์ที่มีสัตส่วนเนื้อที่รับประทานได้มากที่สุดคือพันธุ์ทองแดง รองมาคือพันธุ์ฟักข้าว กบช่อนกลื่น ช้างเหยียบ พื้นเมืองเบอร์ 2 และพันธุ์ที่ผู้บริโภคชื่นชอบที่มีค่าคะแนนความชอบรวมตั้งแต่ 3.5 คะแนน มีหลายพันธุ์ เช่น กบช่อนกลื่น ทองแดง นวลทองจันทร์ หลงลับแล กบเล็บเหยี่ยว กิตร ส่วนพันธุ์มุขานคิงส์ มีค่าคะแนนความชอบรวม 3 คะแนน หากพิจารณาด้านคุณค่าทางโภชนาการ พันธุ์การค้าเดิมพบว่าพันธุ์ก้านยาว ให้พลังงาน มากกว่าพันธุ์หอมทอง พวงมณี และชะนี และพบว่าพันธุ์นวลทองจันทร์ซึ่งเป็นพันธุ์ทางการค้าใหม่ให้พลังงานสูงสุดมากกว่าพันธุ์ก้านยาว ส่วนพันธุ์ลูกผสมจันทบุรี พบว่าทุเรียนลูกผสมจันทบุรี 3 ให้พลังงานสูงสุด ส่วนทุเรียนลูกผสมจันทบุรี 6 ให้พลังงานต่ำสุด สำหรับทุเรียนพื้นเมือง รหัส AW-YL ให้พลังงานสูงสุด รองมาคือ กบสุวรรณ พื้นเมือง 34/3 เพ็ญ กิตร มุขานคิงส์ และพบว่าทุเรียนลูกผสมจันทบุรี 6 ให้พลังงานต่ำสุด ส่วนปริมาณน้ำตาล พันธุ์การค้าที่มีปริมาณน้ำตาลสูงสุดได้แก่พวงมณี รองมาคือหอมทอง นวลทองจันทร์ ชะนี ก้านยาว ส่วนทุเรียนลูกผสมจันทบุรี 2 ให้ปริมาณน้ำตาลสูงสุด รองมาคือทุเรียนลูกผสมจันทบุรี 7 5 6 3 และ 1 สำหรับพันธุ์พื้นเมืองที่มีปริมาณน้ำตาลสูงได้แก่พันธุ์ AW-YL รองมาคือพันธุ์นกหยิบ กบสุวรรณ หลงลับแล ส่วนพันธุ์พื้นเมืองที่มีปริมาณน้ำตาลต่ำสุดคือพันธุ์บางกล้า จาก จ. สงขลา

ปริมาณวิตามิน วิตามินเอ พบในทุเรียนพันธุ์ลูกผสมจันทบุรี 7 ทุเรียนพื้นเมืองพันธุ์สันเขา กบสุวรรณ กบตาข่า กบเล็บเหยี่ยว ฟักข้าว ทองแดง พื้นเมือง 34/3 และบางกล้า พันธุ์มุขานคิงส์ แต่ไม่พบในพันธุ์การค้า ด้านเบต้าแคโรทีน พบในพันธุ์ลูกผสมจันทบุรี 7 กบสุวรรณ กบตาข่า กบเล็บเหยี่ยว ฟักข้าว ทองแดง พื้นเมือง 34/3 และบางกล้า โดยพันธุ์กบตาข่าให้ค่าสูงสุด โดยพันธุ์พื้นเมือง S-V3 ให้ค่าสูงสุด และพันธุ์กบเล็บเหยี่ยวให้ค่าต่ำสุด ส่วนวิตามินบี 2 พบว่าพันธุ์พื้นเมือง S-V3

แคลเซียม พันธุ์การค้าพบว่าพันธุ์หอมทองมีปริมาณแคลเซียมสูงสุดในกลุ่มพันธุ์ลูกผสมพบว่าพันธุ์ลูกผสมจันทบุรี 3 ให้ปริมาณแคลเซียมสูงสุด สำหรับพันธุ์พื้นเมือง พันธุ์พวงมณีและกบช่อนกลื่น มีปริมาณแคลเซียม 35.60 และ 28.52 มิลลิกรัม/100 กรัม ส่วนพันธุ์มุขานคิงส์ ให้ปริมาณแคลเซียมสูงรองจากพันธุ์ลูกผสมจันทบุรี 3 โดยให้ปริมาณแคลเซียม 39.83 มิลลิกรัม/100 กรัม

เหล็ก พันธุ์การค้าพบว่าพันธุ์ชะนีมีปริมาณเหล็กสูงสุดในกลุ่มพันธุ์ลูกผสมพบว่าพันธุ์ลูกผสมจันทบุรี 5 ให้ปริมาณเหล็กสูงสุด สำหรับพันธุ์พื้นเมืองที่ให้ปริมาณเหล็กสูงสุดคือ พันธุ์กบเล็บเหยี่ยว รองมาคือพันธุ์ AW-YL และ นกหยิบ ส่วนพันธุ์มุขานคิงส์ ให้ปริมาณเหล็ก 0.39 มิลลิกรัม/100 กรัม ด้านความชื้นในเนื้อทุเรียน พบว่ามีความชื้นระหว่าง 51.01- 72.50 กรัม/100 กรัม โดยพันธุ์ลูกผสมจันทบุรี 6 มีความชื้นสูงสุด

สารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด (Total phenolic compounds) ได้ทำการวิเคราะห์หาสารประกอบฟีนอลิกในทุเรียนจำนวน 14 พันธุ์ พบว่าในทุเรียนพันธุ์นวลทองจันทร์ ทองแดง พื้นเมืองตรัง เบอร์ 34/3 มีปริมาณฟีนอลิกมากที่สุด

ตารางที่ 2.1.1 การประเมินลักษณะและคุณภาพของทุเรียนลูกผสม และทุเรียนพันธุ์พื้นเมือง และทุเรียนพันธุ์การค้าในเบื้องต้น

ลำดับ	พันธุ์	จำนวนพู	จำนวนพูเต็ม	ความหนาเนื้อ (มม.)	ความหวาน (% Brix)	%ส่วนที่ รับประทานได้
1.	หมอนทอง	5.00	4.60	25.39	29.35	33.73
2.	พวงมณี	5.00	5.00	7.25	28.32	23.66
3.	ชะนี	3.00	3.00	12.92	28.60	27.28
4.	ก้านยาว	6.00	5.30	14.76	24.45	28.64
5.	กระดุม	4.00	3.00	15.71	23.28	26.83
6.	มูซาคิง	5.00	4.00	10.00	24.12	20.52
7.	หลงลับแล	5.00	4.70	13.50	37.00	26.23
8.	จันทบุรี 1	5.00	5.00	13.43	31.40	25.61
9.	จันทบุรี 2	4.00	4.00	11.64	22.00	24.43
10.	จันทบุรี 3	5.00	5.00	17.70	25.84	27.03
11.	จันทบุรี 5	6.00	3.00	8.54	13.60	19.52
12.	จันทบุรี 6	5.00	3.00	19.98	13.60	31.78
13.	จันทบุรี 7	5.00	4.00	15.67	25.40	28.00
14.	กบสุพรรณ	5.00	5.50	12.11	23.70	25.03
15.	กบชอนกลีน	5.00	5.00	14.91	27.83	30.39
16.	กบเล็บเหยี่ยว	5.00	5.00	13.15	22.50	25.24
17.	กบตาขำ	7.00	5.33	13.08	22.00	25.22
18.	กบพิกุล (Ch-Kob)	5.00	2.00	9.32	25.00	23.00
19.	นกเหยียบ	5.00	5.00	11.00	28.20	27.54
20.	ทองย้อยฉัตร	5.00	5.00	15.00	35.70	26.67
21.	กำปันทอง	5.00	5.00	12.08	31.70	25.00
22.	ทองแดง	5.00	5.00	26.50	34.60	34.00
23.	นวลทองจันทร์	4.00	4.50	9.15	32.00	19.68
24.	กระดุมนาก	5.00	5.00	14.84	20.60	26.27
25.	চার্ট4	5.00	5.00	5.12	18.00	17.23
26.	อบ2	5.00	5.00	4.52	17.60	13.33
27.	อำพัน	4.00	3.00	4.36	27.80	17.07
28.	ฟักข้าว	7.00	5.25	12.21	24.93	31.78
29.	คำ3	5.00	4.00	8.28	21.40	22.91
30.	สันเขา	5.00	4.00	5.38	25.60	18.75
31.	เขี้ยวใหญ่	5.00	4.00	5.28	20.21	16.73

ลำดับ	พันธุ์	จำนวนพู	จำนวนพูเต็ม	ความหนาเนื้อ (มม.)	ความหวาน (% Brix)	%ส่วนที่ รับประทานได้
32.	เขียวก้านยาว	5.00	4.00	5.23	20.42	18.17
33.	กิตร์	4.00	3.60	12.16	33.60	25.10
34.	ไอ้ฟุ่ม	4.00	4.00	6.30	30.30	19.30
35.	ไอ้ข้าวสั้น	4.67	4.67	2.15	18.00	13.20
36.	บางกล่ำ	5.00	4.67	6.00	27.67	24.12
37.	AW-YL	5.00	3.00	7.94	30.13	22.67
38.	ช้างเหยียบ	5.00	5.00	15.00	23.67	30.70
39.	ห้วยโทน	4.00	1.00	11.00	14.00	24.62
40.	ปลาบึก	5.00	5.00	10.50	10.00	28.63
41.	เฟื่อง 1	5	5	3.67	28.00	13.81
42.	เฟื่อง 2	5	5	4.83	25.33	23.48
43.	พื้นเมืองตรัง 34/3	5	4.50	8.01	32.50	21.82
44.	พื้นเมือง เบอร์ 2 (ยะลา)	4-5	4-5	6.00	30.00	31.40
45.	พื้นเมือง เบอร์ 4 (ยะลา)	2-3	5	5.00	29.40	14.59
46.	พื้นเมือง เบอร์ 5 (ยะลา)	3-4	3-4	7.00	30.60	16.55
47.	พื้นเมือง เบอร์ 8 (ยะลา)	3-4	3-4	3.00	30.10	15.09
48.	พื้นเมือง เบอร์ 19 (ยะลา)	3-4	3-4	5.00	31.00	21.70
49.	ทองวีรภัทร	5.00	5.00	18.66	27.20	28.57

### 3.2 ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง (Output)

ผลผลิตตามคำ รับรอง	จำนวน	หน่วย นับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้น จริง	จำนวน	หน่วย นับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
1. องค์กรความรู้ (พันธุ์ทุเรียนที่มี ศักยภาพ เฉพาะ) (2566)	1	เรื่อง	1. องค์กรความรู้ (2563)	1	เรื่อง	พันธุ์ทุเรียนที่มีศักยภาพเฉพาะ เช่น คุณค่าทางโภชนาการ (ตีพิมพ์ในวารสารเคหการเกษตร ปีที่ 44 ฉบับที่ 12 เดือนธันวาคม 2563 เรื่อง ทุเรียนพันธุ์เมือง ช้างเผือกที่ควรค้นหา อนุรักษ์ และ พัฒนาต่อยอด หน้าที่ 123-129) (ภาคผนวก หน้า 44-46)	ทุเรียนพันธุ์พื้นเมืองหลายพันธุ์มี จุดเด่นในด้านต่างๆ และมี ลักษณะที่เข้าเกณฑ์ในการ คัดเลือกพันธุ์ ซึ่งสามารถส่งเสริม และพัฒนาเป็นพันธุ์ทางเลือก ทางการตลาด
2. ต้นแบบ เทคโนโลยี 2.1 ระดับ ภาคสนาม (2566)	1	ต้นแบบ	2. ต้นแบบ เทคโนโลยี 2.1 ระดับ ภาคสนาม (2564)	1	ต้นแบบ	1 ต้นแบบเทคโนโลยีการจัดการ เพื่อส่งเสริมพัฒนาการของผล ทุเรียน ด้วยการให้อาหารเสริมทาง กิ่ง (ภาคผนวกหน้า 47)	การจัดการโดยการให้อาหาร เสริม ด้วยการฉีดเข้าที่กิ่งโดยตรง สามารถส่งเสริมพัฒนาการของ ผลได้ไม่แตกต่างจากการพ่นทาง ใบ และ ลดต้นทุนลงได้ 47.6%
3. การประชุม เผยแพร่ ผลงาน/สัมมนา ระดับชาติ 3.1 นำเสนอ แบบโปสเตอร์ - ปี 2566 เรื่อง การจัดการเพื่อ ส่งเสริม พัฒนาการของ ผลทุเรียน	1	เรื่อง	3. การประชุม เผยแพร่ผลงาน/ สัมมนาระดับ นานาชาติ 3.1 นำเสนอ แบบปากเปล่า ปี 2564	1	เรื่อง	เรื่อง Enhancing fruit development of durian using different methods of nutrient supplements ในการประชุม ระดับนานาชาติ ISODOTF2021 2 <sup>nd</sup> International Symposium on Durian and Other Tropical Fruits , November 9 <sup>th</sup> – 10 <sup>th</sup> , 2021 (ภาคผนวก หน้า 48-50)	นำเสนอแนวทางในการจัดการ ธาตุอาหารเสริมแบบใหม่ใน ทุเรียนโดยการให้ทางกิ่งโดยตรง เปรียบเทียบกับแบบเดิมที่เป็น การพ่นทางใบ
3.2 นำเสนอ แบบปากเปล่า - ปี 2564 เรื่อง สายพันธุ์ทุเรียน พันธุ์พื้นเมืองที่ มีลักษณะดีเด่น ด้านผลผลิตฯ			3.2 นำเสนอ แบบปากเปล่าใน การประชุม ระดับชาติ (อยู่ระหว่าง ดำเนินการ)	1	1	สายพันธุ์ทุเรียนพันธุ์พื้นเมืองที่มี ลักษณะดีเด่นด้านผลผลิตและ องค์ประกอบผลผลิต	อยู่ระหว่างการเตรียมเนื้อหา และคัดเลือกการประชุมวิชาการ ที่สอดคล้องในปี 2565

### 3.3 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง (Outcome) (ถ้ามี)

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง	ปีที่เกิดผลลัพธ์
1. องค์กรความรู้เรื่องพันธุ์ทุเรียนที่มีศักยภาพในพื้นที่ภาคใต้ มีการเผยแพร่ให้เป็นที่รู้จักแก่ผู้อ่านที่สนใจทางด้าน เกษตร ที่มีการตีพิมพ์เป็นประจำทุกเดือน	2564
2. แนวทางการจัดการทุเรียนแบบใหม่ โดยการให้อาหารเสริมทางกิ่งโดยตรง เป็นที่รู้จักในกลุ่มของนักวิชาการ ระดับนานาชาติ ของวงการทุเรียน ในการประชุมทุเรียนนานาชาติ	2564

### 3.4 ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง (Impact) (ถ้ามี)

ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง	ปีที่เกิดผลกระทบ
ด้านเศรษฐกิจ :	
ด้านสังคม :	
ด้านสิ่งแวดล้อม :	

### 3.5 การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

#### ด้านวิชาการ โดย

1. นักวิชาการ และเกษตรกร กลุ่มที่สนใจทางด้านเกษตรและเทคโนโลยีการเกษตร ของวารสารเคหการเกษตร ปี 2564 โดยการนำเสนอเป็นบทความ เรื่อง ทูเรียนพื้นเมือง ช่างเผือกที่ควรค้นหา อนุรักษ์ และพัฒนาต่อยอด
2. นักวิชาการในการประชุมระดับนานาชาติ ISODOTF2021 2<sup>nd</sup> International Symposium on Durian and Other Tropical Fruits , November 9<sup>th</sup> – 10<sup>th</sup> , 2021  
โดยการนำเสนอผลงานแบบปากเปล่า เรื่อง Enhancing fruit development of durian using different methods of nutrient supplements ซึ่งได้มีการเผยแพร่แนวทางการจัดการเพื่อส่งเสริมพัฒนาการของผลทุเรียนโดยการให้อาหารเสริมทางกิ่ง

#### ด้านสังคม โดย

1. เกษตรกรผู้ปลูกทุเรียน ในพื้นที่ภาคตะวันออก และภาคอื่นๆ ที่สนใจ ในปี 2565-2569  
โดยการจัดทำแปลงต้นแบบเทคโนโลยี การจัดการเพื่อส่งเสริมพัฒนาการของผลทุเรียนด้วยการให้อาหารเสริมทางกิ่ง ในพื้นที่ของ ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี จ.จันทบุรี เพื่อเป็นแนวทางในการลดต้นทุนการผลิต
2. เกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนพันธุ์พื้นเมือง และผู้บริโภค ในปี 2566-2569  
โดยการส่งเสริมทุเรียนพันธุ์พื้นเมืองที่มีศักยภาพเฉพาะ ให้เป็นอัตลักษณ์พื้นถิ่น ภายใต้โครงการเกษตรอัตลักษณ์ ของกรมวิชาการเกษตร

## บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล

### สรุปผลและอภิปรายผล

#### สรุปผล

กิจกรรมที่ 1 การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และศึกษาระบบการผลิตเพื่อรองรับการจัดการแบบแม่นยำ

การทดลองที่ 1.1 ศึกษาศักยภาพของใบทุเรียนและการจัดการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสังเคราะห์แสงและสะสมอาหาร

ใบทุเรียนที่มีศักยภาพในการสังเคราะห์แสงมากที่สุด คือใบแก่ โดยมีความสัมพันธ์ทางตรงกับองค์ประกอบภายในใบ เช่น ปริมาณคลอโรฟิลล์ แคโรทีนอยด์ และน้ำตาลสะสม ซึ่งเมื่อทำการเพิ่มประสิทธิภาพของใบด้วยการพ่นธาตุอาหารที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการสังเคราะห์แสงและการสะสมอาหาร ได้แก่ แมกนีเซียม ไนโตรเจน และฟอสฟอรัส พบว่า การเพิ่มแมกนีเซียมทำให้อัตราการสังเคราะห์แสงในรอบวันดีที่สุด อย่างไรก็ตามการพ่นธาตุอาหารทั้งสามชนิดสามารถเพิ่มองค์ประกอบและปริมาณน้ำตาลสะสมในใบทุเรียนได้ โดยเฉพาะไนโตรเจน และแมกนีเซียม

การทดลองที่ 1.2 การควบคุมปริมาณดอกและผลโดยการจัดการใบ

กรรมวิธีกระตุ้นการแตกใบอ่อนหลังติดผล 1 สัปดาห์ร่วมกับการเพิ่มความสมบูรณ์ของใบและการสะสมอาหาร ส่งผลให้ต้นทุเรียนมีจำนวนผลต่อต้น และน้ำหนักผลมากที่สุด รองลงมาคือ กรรมวิธีกระตุ้นการแตกใบอ่อนหลังติดผล 1 สัปดาห์ กรรมวิธีกระตุ้นการแตกใบอ่อนเมื่อดอกอยู่ในระยะตาป่วนร่วมกับเพิ่มความสมบูรณ์ต้นและการสะสมอาหาร และกรรมวิธีกระตุ้นการแตกใบอ่อนเมื่อดอกอยู่ในระยะตาปู ตามลำดับ

การทดลองที่ 1.3 การส่งเสริมพัฒนาการของผลโดยการจัดการอาหารเสริม

การจัดการโดยการทำอาหารเสริม ด้วยการฉีด และ ตัดแผนเจตที่กิ่งโดยตรง สามารถส่งเสริมพัฒนาการของผลได้ไม่แตกต่างจากการพ่นทางใบ โดยเฉพาะการฉีดอาหารเสริมเข้ากิ่ง ด้วยคาร์โบไฮเดรตสำเร็จรูป อัตรา 20 มิลลิลิตร + ปุ๋ยเกร็ด 20-20-20 อัตรา 60 กรัม + กรดฮิวมิก อัตรา 20 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 10 ลิตร กิ่งละ 100 มล. สามารถประหยัดค่าสารอาหารเสริมได้ถึง 47.60%

การทดลองที่ 1.4 ศึกษาการชักนำการออกดอกโดยการทาบกิ่งพันธุ์ทุเรียนที่ออกดอกเร็ว

ต้นทุเรียนที่มีการออกดอกทั้งปี เมื่อนำต้นทุเรียนอายุ 2 ปีที่ปลูกในเชิงมาทาบกิ่ง พบว่า สามารถชักนำให้ดอกออกได้ และเมื่อทำการทาบกิ่งพันธุ์ทุเรียนหมอนทองที่มีการออกดอกเร็วกับต้นทุเรียนพันธุ์หมอนทองอายุ 4 ปี ที่ยังไม่มีการออกดอก พบว่าเมื่อเข้าสู่ฤดูการออกดอกของทุเรียน ต้นทุเรียนหมอนทองอายุ 4 ปี มีการเจริญของตาดอกสามารถออกดอกได้ มีแนวโน้มว่าสามารถชักนำให้ต้นทุเรียนที่ยังไม่ถึงอายุออกดอกสามารถออกดอกได้

การทดลองที่ 1.5 ศึกษาการปลูกรูปลูกทุเรียนในวงบ่อซีเมนต์

ในระยะการเจริญเติบโตช่วง 1-2 ปี การเจริญเติบโต ทางด้านความสูงต้นของต้นทุเรียนที่ปลูกในวงบ่อซีเมนต์ค่อนข้างน้อยกว่าการปลูกลงแปลง แต่ทางด้านทรงพุ่มและขนาดรอบโคนต้นต้นที่ปลูกในวงบ่อซีเมนต์มีขนาดใกล้เคียงกันกับต้นที่ปลูกลงแปลง โดยเฉพาะหากมีการคลุมด้วยหลังคาพลาสติกพร้อมด้วย

การทดลองที่ 1.6 ศึกษาความทนทานต่อโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียนโดยใช้ดินต่อต่างชนิด (species)

ทุเรียนที่นำมาทดสอบการเป็นต้นตอที่ทนทานต่อโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียน พบว่าที่มีประสิทธิภาพสูงที่สุด ได้แก่ ทุเรียนนง รากขา และขนยาว

กิจกรรมที่ 2 ศึกษาการเพิ่มมูลค่าและลักษณะเฉพาะของผลผลิตทุเรียน

การทดลองที่ 2.1 เปรียบเทียบคุณภาพ คุณค่าทางโภชนาการ และสารต้านอนุมูลอิสระของทุเรียนพันธุ์การค้าและพัฒนาพันธุ์พื้นเมืองที่มีศักยภาพเพื่อเป็นพันธุ์การค้าใหม่

พันธุ์ที่มีลักษณะเด่นทั้งด้านความหนาเนื้อ สัตส่วนที่รับประทานได้ ผู้บริโภคชอบมาก พันธุ์การค้าเดิมคือพันธุ์หมอนทอง ทุเรียนลูกผสมคือพันธุ์จันทบุรี 6 ทุเรียนพื้นเมือง คือพันธุ์ทองแดง พักข้าว กบช่อนกลิ่น ช้างเหยียบ และพันธุ์พื้นเมืองเบอร์ 2 ด้านคุณค่าทางโภชนาการ พันธุ์ที่ให้พลังงานสูงสุดคือพันธุ์นวลทองจันทร์ รองมาคือพันธุ์ก้านยาว หมอนทอง พวงมณี และชะนี ส่วนพันธุ์ลูกผสมที่ให้พลังงานสูงสุดคือพันธุ์จันทบุรี 3 แต่ทุเรียนลูกผสมจันทบุรี 6 ให้พลังงานต่ำสุด ส่วนทุเรียนพื้นเมือง รหัส AW-YL ให้พลังงานสูงสุด รองมาคือ กบสุวรรณ ส่วนปริมาณน้ำตาล พันธุ์การค้าที่มีปริมาณน้ำตาลสูงได้แก่พวงมณี หมอนทอง ทุเรียนลูกผสมจันทบุรี 2 สำหรับพันธุ์พื้นเมืองที่มีปริมาณน้ำตาลสูงได้แก่พันธุ์ AW-YL ส่วนพันธุ์พื้นเมืองที่มีปริมาณน้ำตาลต่ำสุดคือพันธุ์บางกล้า จาก จ. สงขลา วิตามินเอ พบในทุเรียนพันธุ์ลูกผสมจันทบุรี 7 ทุเรียนพื้นเมือง แต่ไม่พบในพันธุ์การค้า ด้านเบต้า



แคโรทีน พันธูกับตาทำให้ค่าสูงสุด แคลเซียม พันธูที่มีปริมาณแคลเซียมสูงสุด พันธูหอมทอง พันธูลูกผสมจันทบุรี 3 พันธูพื้นเมือง คือพันธูพวงมณีและกบช่อนกลื่น ปริมาณเหล็ก พันธูที่มีปริมาณเหล็กสูงคือ พันธูชะนี พันธูลูกผสมจันทบุรี 5 สำหรับพันธูพื้นเมืองคือ พันธูกบเล็บเหยี่ยว ด้านสารฟีนอลิก (Total phenolic compounds) ทูเรียนพันธูวัลทองจันทร์ ทองแดง พื้นเมืองตรัง เบอร์ 34/3 มีปริมาณฟีนอลิกมากที่สุด

## อภิปรายผล

### กิจกรรมที่ 1 การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และศึกษาระบบการผลิตเพื่อรองรับการจัดการแบบแม่นยำ

#### การทดลองที่ 1.1 ศึกษาศักยภาพของใบทุเรียนและการจัดการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการสังเคราะห์แสงและสะสมอาหาร

จากการศึกษาอายุใบต่อศักยภาพในการสังเคราะห์แสงและองค์ประกอบภายในใบทุเรียน ซึ่งพบว่า ใบแกมมีอัตราการสังเคราะห์แสง และปริมาณคลอโรฟิลล์ มากกว่าใบอ่อน สอดคล้องกับรายงานของ เจษฎา และคณะ (2558ก) ซึ่งพบว่า ใบทุเรียนที่มีอายุ 35-45 วัน มีปริมาณคลอโรฟิลล์เอ คลอโรฟิลล์บี น้อยกว่า ใบที่มีอายุ 55-60 วัน โดยส่งผลต่อการสังเคราะห์แสงในใบแก่ที่มีค่ามากกว่าใบอ่อน เช่นเดียวกัน ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของอัตราการสังเคราะห์แสงในรอบวันพบว่าเพิ่มขึ้นจากช่วงเช้าถึงเที่ยงและลดลงในช่วงบ่าย สอดคล้องกับการทดลองของ เจษฎาและคณะ (2558ข) สำหรับปริมาณการสะสมของน้ำตาลภายในใบ ซึ่งพบว่า มีปริมาณลดลงในช่วงพัฒนาการของผล และช่วงก่อนเก็บเกี่ยว และมีปริมาณเพิ่มขึ้นอีกครั้งหลังเก็บเกี่ยวและช่วงเตรียมต้น น่าจะเป็นการเปลี่ยนแปลงของการสะสมอาหาร โดยการเคลื่อนย้ายการสะสมจากใบไปยังผล (source-sink relationship) ซึ่ง Desnoves et al. (2014) รายงานว่าการสะสมน้ำตาลในผลเพิ่มขึ้นเมื่ออายุผลเพิ่มขึ้น ดังนั้นเมื่อมีการเก็บเกี่ยวผลแล้ว ทำให้ปริมาณอาหารสะสมในใบจึงเพิ่มขึ้นเพราะไม่มีการเคลื่อนย้ายไปสะสมในผลหรือดอก

เมื่อทำการเพิ่มธาตุอาหารที่เกี่ยวข้องกับศักยภาพของทุเรียน ประกอบด้วย แมกนีเซียม โตรเจน และ ฟอสฟอรัส พบว่าการจัดการโดยเพิ่มธาตุอาหารทั้งสามชนิดสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการสังเคราะห์แสงและการสะสมอาหารในใบทุเรียนได้เมื่อเปรียบเทียบการไม่พ่น ทั้งนี้เนื่องจากธาตุอาหารทั้งสามชนิดเกี่ยวข้องกับกระบวนการสังเคราะห์แสงและการสะสมอาหารในพืช โดยแมกนีเซียมถือเป็นองค์ประกอบสำคัญของคลอโรฟิลล์ ช่วยในการสังเคราะห์กรดอะมิโน วิตามิน ไขมันและน้ำตาล ไนโตรเจนเป็นองค์ประกอบสำคัญของโครงสร้างเซลล์ คลอโรฟิลล์ และคลอโรพลาสต์ และฟอสฟอรัสช่วยในการสังเคราะห์โปรตีน และสารอินทรีย์ที่สำคัญในพืช รวมถึงเป็นองค์ประกอบของสารที่ทำหน้าที่ถ่ายเทพลังงานในกระบวนการสังเคราะห์แสงและหายใจ (กรมวิชาการเกษตร, มปป.)

#### การทดลองที่ 1.2 การควบคุมปริมาณดอกและผลโดยการจัดการใบ

การกระตุ้นให้ทุเรียนแตกใบอ่อนในระยะดอก ตาปู ส่งผลให้ดอกทุเรียนแห้ง ฝ่อ และร่วง ติดผลน้อย เนื่องจากระยะดังกล่าว ใบอ่อนมีประสิทธิภาพในการแย่งอาหารได้ดีกว่า อาหารที่มีสะสมในลำต้นถูกนำไปใช้เพื่อให้ใบอ่อนเจริญเติบโต อาหารที่จะส่งไปเลี้ยงดอกในระยะตาปู จึงไม่เพียงพอ การกระตุ้นให้ทุเรียนแตกใบอ่อนในระยะติดผล 1 สัปดาห์ หลังดอกบาน พบว่าการหลุดร่วงของผลน้อยกว่าในระยะดอก ตาปู ทั้งนี้เนื่องจากระยะดังกล่าว ผลอ่อนมีประสิทธิภาพในการดึงอาหารไปใช้ได้ดีกว่าใบที่เพิ่งเริ่มแตกออกมาใหม่

การช่วยให้ทุเรียนทั้งดอกในระยะตาปู และผลอ่อน 1 สัปดาห์หลังดอกบาน ไม่ให้เสียหาย หรือหลุดร่วงจากการแตกใบอ่อน ได้โดยถ้าพ่นว่ามีใบอ่อนแตกมาในดอกระยะตาปู ให้พ่นอาหารเสริมหรือน้ำตาลทางด่วนช่วย (คาร์โบไฮเดรตสำเร็จรูป ร่วมกับปุ๋ยเกร็ด และกรดฮิวมิก) โดยพ่น 2-3 ครั้งหลังพบว่ามีใบอ่อนแตกมา จนกว่าใบเริ่มเปสลาด และใกล้แก่ เพื่อให้ใบเปลี่ยนไปเป็นแหล่งผลิตอาหารแทนแหล่งใช้อาหาร และถ้าในระยะผลอ่อน 1 สัปดาห์ หลังดอกบานทุเรียนมีการแตกใบอ่อน ก็ให้จัดการเช่นเดียวกัน จะสามารถลดการหลุดร่วงของผลได้

#### การทดลองที่ 1.3 การส่งเสริมพัฒนาการของผลโดยการจัดการอาหารเสริม

การจัดการโดยการให้อาหารเสริม ด้วยการฉีด และ ติดแผ่นเจลที่กิ่งโดยตรง สามารถส่งเสริมพัฒนาการของผลได้ไม่แตกต่างจากการพ่นทางใบ อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาถึงต้นทุนและความสะดวกในการจัดการพบว่า การติดแผ่นเจลมีขั้นตอนการทำหลายขั้นตอน รวมถึงหากเพิ่มจำนวนแผ่นเจลจะเป็นการเพิ่มต้นทุน ซึ่งการฉีดเข้าทางกิ่งถือเป็นแนวทางที่น่าสนใจในการดำเนินการเนื่องจากสามารถลดต้นทุนได้เกือบ 50% ทั้งนี้ในการจัดการควรระมัดระวังในการสร้างบาดแผลให้กับกิ่งทุเรียนที่อาจเป็นจุดที่โรคจะเข้าทำลายได้ง่ายขึ้น

#### การทดลองที่ 1.4 ศึกษาการชักนำการออกดอกโดยการทาบกิ่งพันธุ์ทุเรียนที่ออกดอกเร็ว

การชักนำการออกดอกในทุเรียนด้วยการทาบกิ่งกับทุเรียนที่มีการออกดอกเร็วหรือออกดอกทั้งปี มีแนวโน้มที่จะเป็นแนวทางจัดการแบบใหม่ในทุเรียน แต่อาจต้องมีการปรับปรุงแบบเพื่อให้สะดวกต่อการดำเนินการและยั่งยืน ซึ่งผลการชักนำดอกยังไม่สามารถได้ผลหลังทำการทาบกิ่งในฤดูดังกล่าว ทั้งนี้เนื่องจากรูปแบบการออกดอกของทุเรียนเกิดที่กิ่งไม่ได้เกิดที่ปลายยอดเหมือนมะม่วง ที่พบว่าเมื่อนำไปเสียบยอดบนมะม่วงที่ออกดอกนอกฤดูแล้วทำให้มะม่วงที่ไปเสียบยอดสามารถออกดอกนอกฤดูได้ (Kulkarni, 1991)

#### การทดลองที่ 1.5 ศึกษากระบวนการปลูกทุเรียนในวงบ่อซีเมนต์

จะเห็นได้ว่า การเจริญเติบโตทางด้านลำต้น เมื่อเปรียบเทียบระบบการปลูกของการปลูกในแปลง และวงบ่อซีเมนต์ พบว่า ในระยะแรกคือ 8-12 เดือน ขนาดทรงพุ่มและขนาดรอบโคนต้นของการปลูกในวงบ่อซีเมนต์มีมากกว่า แต่เมื่อเวลาผ่านไป 18 เดือน การปลูกในสภาพแปลงมีค่ามากกว่า และเมื่อทำการเปรียบเทียบการคลุมหลังคาพลาสติกและไม่คลุม พบว่า การเจริญเติบโตของต้นทุเรียนที่อยู่ภายใต้หลังคาพลาสติกดีกว่าต้นที่ไม่มีการคลุมด้วยหลังคาพลาสติก

อย่างไรก็ตามการทดลองนี้ เป็นเพียงการเก็บข้อมูลในระยะ 2 ปีแรก จำเป็นต้องมีการศึกษาจนถึงระยะที่มีการออกดอกติดผล เพื่อจะได้ทราบถึงศักยภาพของระบบการผลิตของระบบนี้ต่อไป

#### การทดลองที่ 1.6 ศึกษาความทนทานต่อโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียนโดยใช้ต้นตอต่างชนิด (species)

ทุเรียนที่ทนทานต่อการทำลายของเชื้อราสาเหตุโรครากเน่าโคนเน่าทั้ง 3 ชนิด เป็นทุเรียนที่ออกดอก และติดผลน้อยความสำเร็จที่จะนำมาใช้เป็นต้นตอโดยตรง เป็นไปได้น้อย จำเป็นต้องปรับวิธีการนำมาใช้ โดยอาจจะนำมาใช้เป็น inter-stock ระหว่างเมล็ดพันธุ์พื้นเมืองจากภาคใต้ และยอดพันธุ์ดี แทน

#### กิจกรรมที่ 2 ศึกษาการเพิ่มมูลค่าและลักษณะเฉพาะของผลผลิตทุเรียน

##### การทดลองที่ 2.1 เปรียบเทียบคุณภาพ คุณค่าทางโภชนาการ และสารต้านอนุมูลอิสระของทุเรียนพันธุ์การค้าและพัฒนาพันธุ์พื้นเมืองที่มีศักยภาพเพื่อเป็นพันธุ์การค้าใหม่

จากผลการศึกษาจะเห็นว่าพันธุ์พื้นเมืองหลายพันธุ์ที่มีศักยภาพ เช่น พันธุ์ทองแดง พักข้าว กบช่อนกลิ่น กบสุวรรณ กบตาข่า กบเล็บเหยี่ยว ช้างเหยียบ พันธุ์พื้นเมืองเบอร์ 2 พื้นเมือง รหัส AW-YL พื้นเมืองตรัง เบอร์ 34/3 ซึ่งสามารถนำพันธุ์พื้นเมืองที่มีลักษณะเด่นในด้านต่างๆ ไปพัฒนาเพื่อเพิ่มช่องทางเลือกของตลาด

#### ข้อเสนอแนะต่อผู้เกี่ยวข้องสำหรับการดำเนินงานในระยะต่อไป

ในการศึกษาเรื่องเทคโนโลยีเชิงรุกเพื่อเพิ่มศักยภาพการผลิตและเพิ่มมูลค่าผลผลิตทุเรียน เป็นเพียงการดำเนินงานในระยะ 2 ปี เท่านั้น ซึ่งบางการทดลองไม่สามารถได้ผลสรุปที่สมบูรณ์ เช่น การศึกษาการปลูกทุเรียนในวงบ่อซีเมนต์ ซึ่งทุเรียนจะมีการให้ผลผลิตได้จะใช้เวลาประมาณ 4 ปี หลังปลูก รวมถึงการศึกษาเพื่อชักนำการออกดอกโดยการทาบกิ่ง และการศึกษาความทนทานต่อโรครากเน่าโคนเน่าโดยใช้ต้นตอต่างชนิด จึงควรมีการศึกษาต่อเนื่องต่อไป

#### ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน

1. จากสถานการณ์การระบาดของโรค COVID-19 การดำเนินการเพื่อเก็บข้อมูลในพื้นที่แปลงเกษตรกรทำได้ไม่ละเอียดตามเป้าหมายที่วางไว้

2. การดำเนินงานในแปลงทดลอง บางการทดลองไม่สามารถจัดการตามกรรมวิธีที่กำหนดได้ เนื่องจากเกิดสภาวะอากาศแล้งมาก ทำให้ขาดข้อมูลในบางประเด็น

## เอกสารอ้างอิง

- กรมวิชาการเกษตร. มปป. การจัดการธาตุอาหารและการให้ปุ๋ยทุเรียน. <https://www.doa.go.th/share/attachment.php?aid=2975> สืบค้นเมื่อวันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2565
- จรัสศรี ศรีนวล. 2563. จุดเด่นทุเรียนพื้นบ้าน. [www.khaosod.co.th/newspaper](http://www.khaosod.co.th/newspaper). [สืบค้นเมื่อ 24 ม.ค.65]
- เจษฎา ภัทรเลพงษ์ พูนพิภพ เกษมทรัพย์ ดวงรัตน์ ศตคุณ ดอกแก้ว จุระ และ อรุมา ดั่งงาม. 2558ก. การตอบสนองต่อแสงในการสังเคราะห์ด้วยแสงใบทุเรียนพันธุ์หมอนทอง. ว.เกษตรพระจอมเกล้า 274-280.
- เจษฎา ภัทรเลพงษ์ ศรปราชญ์ ธโนศวรรยางกูร พูนพิภพ เกษมทรัพย์ ดวงรัตน์ ศตคุณ เชษฐ สาทกรกิจ อรุมา ดั่งงาม และ ดอกแก้ว จุระ. 2558ข. อัตราการสังเคราะห์ด้วยแสงในรอบวันของเรือนพุ่มทุเรียนพันธุ์หมอนทอง. ว.เกษตรพระจอมเกล้า 265-273.
- นรินทร์ พูลเพิ่ม. มปป. เทคนิคการผลิตมะนาวนอกฤดูในวงบ่อซีเมนต์.
- พาวิณ มะโนชัย. 2537. การชักนำให้มะม่วงออกดอกนอกฤดูโดยการเสียบกิ่ง. ว.เกษตร 10: 50-57.
- มาลัยพร เชื้อบัณฑิต ศิริพร วรกุลดำรงชัย และวิชาญ ประเสริฐ. 2553. การป้องกันกำจัดโรครากเน่าโคนเน่าของทุเรียนแบบผสมผสาน. รายงานผลงานวิจัยเรื่องเต็มสิ้นสุด ปี 2553 กรมวิชาการเกษตร.
- ยศพล ผลาผล. 2564. ทุเรียนพันธุ์ทางเลือกกับความหลากหลายทางกาเกษตร. วารสารเคหการเกษตร. ปีที่ 45 ฉ. 2 (ก.พ. 2564) น.87-90.
- ริฎุ เจริญศิริ และ รัชณี คงคาอุยฉาย. 2551. โภชนาการกับผลไม้. สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล และมูลนิธิส่งเสริมโภชนาการ. 112 น.
- ศิริพร วรกุลดำรงชัย ชมภู จันท์ ภิรมย์ ขุนจันทัก สุริยัน มิสกร และอุษา สิทธิฤทธิ. 2553. รายงานเรื่องเต็มผลการทดลองสิ้นสุดปีงบประมาณ 2553 เรื่องการศึกษาจำแนกลักษณะพันธุกรรมทุเรียน โดยสัณฐานวิทยาในแปลงรวบรวมพันธุ์ (Ex situ) และสภาพถิ่นเดิม (In situ). กรมวิชาการเกษตร 210 หน้า.
- ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี. 2541. เทคโนโลยีการผลิตทุเรียนก่อนฤดูให้มีคุณภาพ. สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร 29 หน้า
- ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี. 2551. เอกสารวิชาการ เรื่อง เทคโนโลยีการผลิตทุเรียนให้มีคุณภาพ. หน่วยถ่ายทอดเทคโนโลยี ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2565. สถิติการส่งออก. [http://impexp.oae.go.th/service/export.php?S\\_YEAR=2562&E\\_YEAR=2564&PRODUCT\\_GROUP=5252&PRODUCT\\_ID=4977&wf\\_search=&WF\\_SEARCH=Y](http://impexp.oae.go.th/service/export.php?S_YEAR=2562&E_YEAR=2564&PRODUCT_GROUP=5252&PRODUCT_ID=4977&wf_search=&WF_SEARCH=Y) สืบค้นเมื่อวันที่ 15 มกราคม 2565
- อุษณีย์ พิษกรรม. 2564. ศักยภาพที่ปรากฏของทุเรียนพื้นเมือง. วารสารเคหการเกษตร. ปีที่ 45 ฉ. 1 (ม.ค. 2564) น.99-102.
- Desnoues, E., Y. Gibon, V. Baldazzi, V. Signiret, M. Genard and B. Quilot-Turion. 2014. Profiling sugar metabolism during fruit development in a peach progeny with different fructose-to-glucose ratios. BMC Plant Biology 14:1-13.
- Fernandez, V. and P.H. Brown. 2013. From plant surface to plant metabolism: the uncertain fate of foliar-applied nutrients. Frontiers in PlantSci. 4: 1-5.
- Kulkarni VJ. 1986. Graft-induced off-season flowering and fruiting in the mango (*Mangifera indica* L.). J.Hort. Sci. 61:141-145.
- Lardizabal, R.D. and P.G. Thompson. 1990. Growth regulators combined with grafting increase flower number and seed production in sweet potato. HortSci. 25: 79-81.

## ภาคผนวก

### หลักฐานผลผลิตเชิงประจักษ์

#### 1. องค์ความรู้

ทุเรียนพันธุ์พื้นเมืองที่มีศักยภาพเฉพาะ โดยการนำเสนอเป็นบทความเชิงวิชาการในวารสารเคหการเกษตร เรื่อง ทุเรียนพื้นเมือง ช้างเผือกที่ควรค้นหา อนุรักษ์ และพัฒนาต่อยอด



# 'ทุเรียนพื้นเมือง'

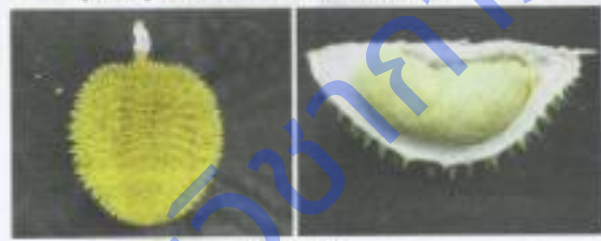
## ช่างเผือกที่ควรค้นหา อนุรักษ์ และพัฒนาต่อยอด



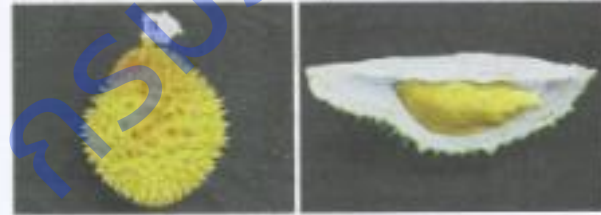
๑. ทุเรียนพันธุ์พื้นเมือง ๑.๑๑๓๓ ที่สวนชาวป่าน้ำตมจังหวัดปทุมธานี

“ทุเรียน ได้ชื่อว่าเป็นราชาแห่งผลไม้ (King of Fruits) ตามประวัติคาดว่า ทุเรียนในประเทศไทยปลูกในสมัยอยุธยา ในช่วงแผ่นดินสมเด็จพระนารายณ์มหาราช และน่าเชื่อได้ว่าเป็นการนำเข้ามาจากทางภาคใต้ของประเทศไทย”

โทษระลอกของการปลูกทุเรียนและปลูกจากเมล็ด จึงมีความหลากหลายของสายพันธุ์อย่างมาก ซึ่งผู้ซื้อในแวดวงของทุเรียน ทั้งเกษตรกร นักวิจัย และบุคลากรส่วนที่เกี่ยวข้อง ทั้งในอดีตและปัจจุบัน ได้มีส่วนร่วมในการสำรวจ ศึกษา ค้นคว้า อนุรักษ์ นำมาพัฒนาและหาหนทางปลูกพันธุ์ ได้เป็นพันธุ์การค้าที่สำคัญ และมีการขยายพันธุ์โดยไม่ใช้เพศเพื่อให้เกิดการกลายพันธุ์ ปัจจุบัน ทุเรียนเป็นพืชพันธุ์ที่มีอายุประมาณหลายร้อยปีแล้ว ซึ่งมีความหลากหลายของสายพันธุ์ โดยประเทศไทยได้มีการเก็บรวบรวมพันธุ์และส่งออกทุเรียนยังต่างประเทศโลก สำหรับทุเรียนพื้นเมืองที่ปลูกในพื้นที่ป่า



๒. พันธุ์ใต้ดิน



๓. พันธุ์ฟ้า

มีการปลูกจากเมล็ด จึงมีความหลากหลายของสายพันธุ์การนำเข้ามาจากภาคใต้ที่กล่าวมาแล้ว โดยทั่วไป ทุเรียนพื้นเมืองส่วนใหญ่มีจะตั้งเนื้อน้อย เมล็ดโต รสชาติแตกต่างกับพันธุ์ที่ปลูกในสวนเมืองหนาว แต่มีบางสายพันธุ์ที่มีรสชาติและคุณภาพดี เป็นที่ต้องการของผู้บริโภคทั้งในพื้นที่เมืองหนาว ที่มีการมีการสำรวจ รวบรวม ศึกษา ค้นคว้า และหาวิธีการจัดประกวดเพื่อคัดเลือกสายพันธุ์ดี นำมาพัฒนาต่อยอด และปลูกเป็นพันธุ์ดีในท้องถิ่น เป็นเอกลักษณ์ของพื้นที่ และหาวิธีพัฒนาเป็นพันธุ์การค้า การดำเนินการดังกล่าวจะช่วยให้ในด้านการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์จากทรัพยากรธรรมชาติ อย่างยั่งยืน เกษตรกรมีทางเลือกในการใช้พันธุ์ปลูกเพิ่มขึ้น ช่วยสร้างมูลค่าทางเศรษฐกิจให้กับท้องถิ่นและประเทศชาติ



ลำดับ	พันธุ์	จำนวนหู	จำนวนหูเดิม	ความหนาเนื้อ (mm)	ความหนา (g/ชิ้น)	ส่วนที่รับประทานได้
11	โล่หัวสั้น	4.7	4.7	2.16	10.30	12.98
12	โล่	4	3.6	5.10	16.8	24.40
13	ช้างเหยียบ	5	5	15	23.70	32.52
14	ทวยโพน	4	1	11	14.00	24.62
15	ปลาปาก	5	5	10.5	10.00	26.63
16	เสือ 1	5	4	3.7	28.00	13.81
17	เสือ 2	5	5	4.8	25.33	23.48


ตารางที่ 3 คุณค่าทางโภชนาการของกุเรียนพื้นเมืองบางพันธุ์เปรียบเทียบกับพันธุ์การค้า

รายการทดสอบ (ต่อ 100 กรัม)	ชนปี	นาพโยบ	คันเสา	เขี้ยวกันฮาร	กัซ
พลังงานทั้งหมด (กิโลแคลอรี)	172.42	149.23	172.12	156.33	180.80
พลังงานจากไขมัน (กิโลแคลอรี)	39.78	15.83	29.15	23.13	32.76
ไขมันทั้งหมด (ก.)	4.42	1.87	3.24	2.57	3.84
ไขมันอิ่มตัว (ก.)	1.96	0.71	1.19	0.91	1.37
โปรตีน (ก.)	3.23	3.34	3.39	3.04	3.40
คาร์โบไฮเดรต (ก.)	29.93	29.76	32.35	30.26	33.56
ใยอาหาร (ก.)	7.51	4.87	5.54	6.65	4.54
น้ำตาล (ก.)	22.32	24.89	20.98	20.67	19.81
โซเดียม (มก.)	8.12	8.62	7.82	8.07	11.93
วิตามินเอ (มก.)	ไม่พบ	ไม่พบ	14.07	ไม่พบ	ไม่พบ
เบต้า-แคโรทีน (มก.)	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ	ไม่พบ
วิตามินบี 1 (มก.)	0.270	0.320	0.367	0.328	0.295
วิตามินบี 2 (มก.)	0.088	0.164	0.100	0.061	0.055
แคลเซียม (มก.)	20.81	22.84	23.95	18.48	23.86
เหล็ก (มก.)	0.46	0.46	0.36	0.26	0.30
น้ำ (ก.)	1.21	1.13	0.92	1.01	1.06
ความชื้น	61.21	63.99	60.10	63.12	58.35

ผลวิจัยครั้งนี้พบว่า กุเรียนพื้นเมืองซึ่งทรงคุณค่าในการสำรวจ คันทา ฮงวิง และพัฒนาต่อออกเพื่อให้อยู่ต่อไป รวมถึงเป็นการใช้ประโยชน์จากสภาพอากาศทางธรรมชาติ สภาพภูมิอากาศที่อบอุ่นชื้น และน้ำที่ระบายได้และชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น ในส่วนของกรมวิชาการเกษตรซึ่งคงมีการดำเนินการเรื่องนี้อย่างต่อเนื่อง และคงจะพัฒนาพันธุ์กุเรียนที่ดีที่จะแนะนำและกระจายพันธุ์สู่เกษตรกรต่อไป นอกจากนี้ กรมวิชาการเกษตรได้จัดการศึกษาและปรับปรุงพันธุ์กุเรียนมาเป็นระยะเวลาอันยาวนานกว่า 40 ปี และได้ส่งมอบพันธุ์กุเรียนลูกผสมไปเมื่อวันที่ 9 พันธุ์ คือ กุเรียนลูกผสมพันธุ์ 1-9 และได้กระจายพันธุ์กุเรียนเหล่านี้ไปปลูก ซึ่งเป็นผลจากการปรับปรุงพันธุ์กุเรียนของ **ดร.ทรงพล สมนะรี** อดีตรองอธิบดีกรมวิชาการเกษตร

## 2. ต้นแบบเทคโนโลยี ระดับสนาม

ต้นแบบเทคโนโลยีการจัดการเพื่อส่งเสริมพัฒนาการของผลทุเรียน ด้วยการให้อาหารเสริมทางกิ่ง ในแปลงทุเรียน ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี จ.จันทบุรี



### การส่งเสริมพัฒนาการของผลทุเรียน ด้วยการให้อาหารเสริมทางกิ่ง



**พัฒนาการของผลทุเรียน** สามารถแบ่งออกได้ เป็น 4 ระยะ

1. หลังดอกบาน 0-2 สัปดาห์ เป็นระยะที่มีการหลุดร่วงของผล อัตราน้ำหนักแห้งเพิ่มขึ้น 0.12-0.29 กรัม/ผล/วัน ขึ้นอยู่กับพันธุ์
2. หลังดอกบาน 3-7 สัปดาห์ เป็นระยะที่อัตราการเพิ่มของน้ำหนักแห้งสูงขึ้น แต่ยังมีหลุดร่วงของผล
3. หลังดอกบาน 8-12 สัปดาห์ เป็นช่วงที่อัตราการเพิ่มน้ำหนักแห้งสูง ผลมีการขยายขนาดอย่างรวดเร็ว จึงมีการต้องการสารอาหารมาก
4. หลังดอกบาน 13-16 สัปดาห์ เป็นระยะที่มีการขยายขนาดลดลง เนื่องมีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว ผลพร้อมเข้าสู่กระบวนการสุก



พัฒนาการของผลทุเรียน (สงวน จันทบุรี และคณะ, 2529)


ซึ่งการให้อาหารเสริมในช่วงพัฒนาการของผลเป็นสิ่งจำเป็นเพื่อเพิ่มคุณภาพผลผลิต โดยวิธีการจัดการทั่วไปคือ การพ่นทางใบ ซึ่งค่อนข้างสิ้นเปลืองจากการพ่นจนชุ่มทั่วทั้งต้น

ดังนั้น แนวทางในการลดค่าใช้จ่ายคือ การให้สารอาหาร ด้วยการฉีดเข้าโคนกิ่ง และ ปิดแผ่นเจลดูดซับอาหารเสริมที่กิ่ง



**การพ่นทางใบ**

พ่น อาหารเสริม (คาร์โบไฮเดรต 20 มล. + 20-20-20 60 กรัม + กรดฮิวมิก 20 มล.) ต่อน้ำ 20 ลิตร



**การฉีดเข้าโคนกิ่ง**

ให้อาหารเสริม ต่อน้ำ 10 ลิตร ใส่ใบ เข็มฉีดยา ฉีดกิ่งละ 100 มล.



**การปิดแผ่นเจลที่กิ่ง**

เตรียมแผ่นเจล โดยการแช่ในอาหารเสริม ต่อน้ำ 10 ลิตร เป็นเวลา 1 คืน ทำรอยแผลตามตำแหน่งที่กำหนดแล้วปิดด้วยแผ่นเจล

**คุณภาพของผลทุเรียนสุก**



พารามิเตอร์	1. พ่น	2. ฉีด	3. ปิด
น้ำหนักแห้ง (g)	55.64	56.89	60.89
เปลือกแห้ง (g)	37.83	37.81	33.62
เนื้อแห้ง (g)	3.25	3.39	3.22
น้ำตาล (g)	4.53	3.30	4.56
กรด (g)	3.03	3.50	3.67

พบว่า การจัดการโดยการให้อาหารเสริม ด้วยการฉีด และ ปิดแผ่นเจลที่กิ่งโดยตรง สามารถส่งเสริมพัฒนาการของผลได้ ไม่แตกต่างจากการพ่นทางใบ อย่างไรก็ตาม การปิดด้วยแผ่นเจลมีขั้นตอนที่ค่อนข้างยุ่งยากกว่าการฉีดด้วยเข็มฉีดยา นอกจากนี้ การฉีดอาหารเสริมเข้ากิ่ง สามารถประหยัดต้นทุนทั้งส่วนของค่าอาหารเสริมและแรงงานได้ถึง 47.6% เมื่อเปรียบเทียบกับการพ่นทางใบ

ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี อ.ขลุง จ.จันทบุรี สถาบันวิจัยพืชสวน กรมวิชาการเกษตร

### 3. การประชุมเผยแพร่ผลงาน

นำเสนอผลงานแบบปากเปล่า ในการประชุมวิชาการนานาชาติ ISODOTF2021 2nd International Symposium on Durian and Other Tropical Fruits , November 9th – 10th , 2021





# The PROGRAMS

DAY 1. NOVEMBER, 9 <sup>th</sup> , 2021	
TIME (AM/PM)	AGENDA
08.00 – 08.30	GUESTS AND PARTICIPANTS ENTER THE ROOM MEETING <a href="https://us02web.zoom.us/j/2013720594">https://us02web.zoom.us/j/2013720594</a> Meeting ID : 201 372 0594 Passcode : 9101121
08.30 – 08.45	OPENING CEREMONY 1. Opening by MC (Riry Prihatini, M.Sc.) 2. National Anthem “Indonesia Raya”
08.45 – 09.00	WELCOME SPEECH Dr. Ir. Fadjry Djufry, M.Si. Director General of Indonesian Agency of Agriculture Research and Development/IAARD
09.00 – 09.15	OPENING REMARKS Dr. H. Syahrul Yasin Limpo, S.H., M.Si., M.H. Minister of Agriculture, Republic of Indonesia.
09.15 – 09.30	1. Photo Session 2. Video IYFV2021
09.30 – 09.45	Break
PLENARY SESSION	
Moderator : Dr. Muhammad Prama Yufdy (ICHORD)	
09.45 – 10.05	Jesper Karlsson (Food Agriculture Organization) “FAOs contribution to sustainable tropical fruit development”
10.05 – 10.25	Lindsay Gasik (Traveler Blogger Durian, USA) “The Western Perspective on Durian”
10.25 – 10.45	Jingtair Siriphanich, Ph.D (Kasetsart University, Thailand) “Postharvest Research on Durian : Progresses and Potentials”
10.45 – 11.05	Lim Chin Khee (Durian Consultant Malaysia) “Best farm practices for durian cultivation in Malaysia”
11.05 – 11.50	Discussion
11.50 – 12.50	Break
PARALLEL SESSION I	
12.50 – 01.00	GUESTS AND PARTICIPANTS ENTER THE PARALLEL ROOM MEETING [CP/PB/PD/PH/AS]
TIME (AM/PM)	TITLE/AUTHOR
Room 1	: Cultural Practices and Plant Production [CP]
Moderator	: Prof. Dr. Slamet Susanto (ISH/PERHORTI)
Notulen	: Nini Marta, M.P. (ITFRI)
01.00 – 01.15	Effect of pollen of hybrid durian on fruit setting of Monthong durian in different temperatures <i>Apiradee Korpphaiboon, Natrapee Sukjitpaiboonphol, Sirikarn Petsiri, and Theerawut Chutinanthakun</i>
01.15 – 01.30	Enhancing fruit development of durian using different methods of nutrient supplements <i>Theerawut Chutinanthakun *, Apiradee Korpphaiboon, Natrapee Sukjitpaiboonphol, and Sirikarn Petsiri</i>
01.30 – 01.45	IoT-Enabled Irrigation System - An integrated solution for durian farm <i>Ahmad Taufik Jamil</i>
01.45 – 02.00	Existing Technology and Analysis of Durians Farming in Lae Parira Dairi, North Sumatra <i>Sortha Simatupang*, Tumpal Sipahutar, Perdinanta Sembiring, Khairiah, and P. Nainggolan</i>
02.00 – 02.15	Growth, Productivity and Phosphorus Uptake of <i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench on the Treatment of Sago dregs with Local Microorganisms as Organic Fertilizer on Marginal Land <i>Rachmawati Hasid*, Abdul Madiki, Sarawa M., Tresjia Corina Rakian, Makmur Jaya Arma, Andi Nurmas, Robiatul Adawiyah, and Sarmin Sabarda</i>
02.15 – 02.30	Discussion
Room 2	: Plant Genetic Resources and Breeding [PB]
Moderator	: Dr. Agus Sutanto (ITFRI)
Notulen	: Dr. Sukartini (ITFRI)
01.00 – 01.15	Phylogenetic Study of The Durio Flower Characters from Kalimantan

[CP02][ABS-5]

**Enhancing fruit development of durian using different methods of nutrient supplements**

*Theerawut Chutinantakun <sup>(a\*)</sup>, Apiradee Korpphaiboon <sup>(b)</sup>, Natrapee Sukjitpaiboonphol <sup>(b)</sup>,  
and Sirikarn Petsiri <sup>(a)</sup>*

- a) Horticulture Research Institute 50 Soi Suwannawakkasikit, Ladyao Subdistrict, Chatuchak District, Bangkok 10900 Tel. 02-579-0583  
b) Chanthaburi Horticultural Research Center Tapoon sub district, Klung district, Chanthaburi province 22190 Tel. 0-3939-7030  
\*t.chutinan@gmail.com

**Abstract**

The study on fruit develop enhancement of ^Manthong^ durian was conduct at the Chanthaburi Horticultural Research Center, Thailand. The different method of nutrient supplements to decreasing losses was the main objective of this study. The combination of 20-20-20 + humid acid + carbohydrate extract was use in various technique. The direct injection at secondary branch and paste polymer gel which soaking with combined nutrient 1 and 3 pieces per branch were compared with the traditional or foliar spraying technique. It was found that fruit quality of all treatments were in the standard grade for export. However, the cost of directly injection showed the lowest, followed by 1 piece of polymer gel which about 52.4% and 48.7% compared to traditional. While, cost of 3 pieces of polymer gel per branch was higher than traditional about 19.3%. Nevertheless, pasted with polymer gel was not convenient to apply with the several steps since soaking, transporting through pasting at the branches. So, the directly injection is the alternative method with not only decreasing cost but also could enhance fruit development of directly fruiting branches to provide a good quality for exporting of durian.

**Keywords:** durian, fruit enhancement, injection, polymer gel, nutrient application