



กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

รายงานผลสัมฤทธิ์สำหรับทุนสนับสนุนงานพื้นฐาน (Fundamental Fund)

ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

หน่วยงาน กรมวิชาการเกษตร

รายงานโครงการวิจัย

ทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

ไม้ผลเศรษฐกิจในพื้นที่ภาคตะวันออก

On-Farm Trial and Development of Fertilizer Application for Increase  
Efficiency on Economic Fruits Production  
in the Eastern Region

หัวหน้าโครงการวิจัย

นางสาวหฤทัย แก่นลา

Ms. Haruthai Kaenla

ปี พ.ศ. 2564

## บทสรุปผู้บริหาร

โครงการทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียง

หัวหน้าโครงการ 1. นางสาวหฤทัย แก่นลา

ผู้ร่วมวิจัย 2. นางเพ็ญจันทร์ วิจิตร

3. อรุณี แท่งทอง

4. อุมภาพร รักษาพรหมณ์

5. ชลธิ์ นุ่มหนู

6. ปรีชา ภูสีเขียว

หน่วยงานที่ดำเนินการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 จันทบุรี ปี 2564 ได้รับงบประมาณจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียง ในพืช 4 ชนิด คือทุเรียน มังคุด เงาะ และสับปะรด พื้นที่จังหวัดจันทบุรี ระยอง ชลบุรี และตราด ระหว่างปี 2559-2564 โดยทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียน มังคุด เงาะ และสับปะรด เกษตรกรจำนวน 40 ราย จัดทำแปลงต้นแบบทุเรียน มังคุด เงาะ และสับปะรด และทำการขยายผลการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียนและสับปะรดไปยังพื้นที่เกษตรกร

ผลการการวิจัยพบว่า **ทุเรียน** การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,216.59 กิโลกรัม/ไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 54.21 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนรายได้ ผลตอบแทน และสัดส่วนของรายได้เหนือต้นทุนผันแปร พบว่า วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรได้รับรายได้เฉลี่ย 163,450.79 บาท/ไร่ และ 160,042.90 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 137,962.39 บาท/ไร่ และ 132,815.70 บาท/ไร่ และสัดส่วนของรายได้เหนือต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 6.41 และ 5.88 ตามลำดับ **มังคุด** พบว่าวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,278 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกร 228 กิโลกรัมต่อไร่ ทำให้ได้รายได้ และผลตอบแทน 68,743 และ 52,762 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกร 13,538 และ 13,668 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 24.52 และ 34.96 ตามลำดับ **เงาะ** พบว่าวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย 3,195 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกร 243 กิโลกรัมต่อไร่ ทำให้มีรายได้ และผลตอบแทน 65,883 และ 50,351 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกร 4,800 และ 5,430 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 7.86 และ 12.09 ตามลำดับ และ **สับปะรด** พบว่าวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรผลผลิตเฉลี่ย 12,695.32 กิโลกรัม/ไร่ และ 11,546.68 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ส่วนต่างผลผลิตวิธีทดสอบสูงกว่าวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 1,148.64 กิโลกรัม/ไร่ และพบว่า วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรได้รับรายได้เฉลี่ย 53,872.82 บาท/ไร่ และ 48,991.49 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 34,913.78 บาท/ไร่ และ 30,599.95 บาท/ไร่ การจัดทำแปลงต้นแบบในทุเรียน มังคุด เงาะ และสับปะรด รวมเกษตรกร 20 ราย นอกจากนี้ได้ทำการขยายผลการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียนและสับปะรดไปยังพื้นที่เกษตรกร 20 ราย

ซึ่งจากการดำเนินงานพบว่าการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินทำให้เกษตรกรใช้ปัจจัยการผลิตได้อย่างเหมาะสมกับสภาพพื้นที่ การดำเนินงานดังกล่าวจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียง ลดต้นทุนการผลิต และเพิ่มรายได้ให้เกษตรกรต่อไป

## บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจในพื้นที่ภาคตะวันออก ในพืช 4 ชนิด คือทุเรียน มังคุด เงาะ และสับปะรด พื้นที่จังหวัดจันทบุรี ระยอง ชลบุรี และตราด ระหว่างปี 2559-2564 โดยทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ย ตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียน มังคุด เงาะ และสับปะรด ผลการดำเนินงานพบว่า 1) ทุเรียน การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้ผลผลิตเฉลี่ย 2,216.59 กิโลกรัม/ไร่ สูงกว่าวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 54.21 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนรายได้ ผลตอบแทน และสัดส่วนของรายได้ เหนือต้นทุนผันแปร พบว่า วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรได้รับรายได้เฉลี่ย 163,450.79 บาท/ไร่ และ 160,042.90 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 137,962.39 บาท/ไร่ และ 132,815.70 บาท/ไร่ และสัดส่วนของรายได้เหนือต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 6.41 และ 5.88 ตามลำดับ แปลงต้นแบบผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 2,779.31 กิโลกรัม/ไร่ รายได้เฉลี่ยเท่ากับ 282,224.33 บาท/ไร่ และ สัดส่วนของรายได้เหนือต้นทุนผันแปรเฉลี่ยเท่ากับ 8.27 แปลงขยายผลผลิตเฉลี่ย 2,640.04 กิโลกรัม/ไร่ รายได้เฉลี่ย 327,380.73 บาท/ไร่ และสัดส่วนของรายได้เหนือต้นทุนผันแปรเฉลี่ยเท่ากับ 8.54 มังคุด พบว่าวิธีทดสอบให้ผลผลิตเฉลี่ย 1,278 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกร 228 กิโลกรัมต่อไร่ ทำให้ได้รายได้ และผลตอบแทน 68,743 และ 52,762 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกร 13,538 และ 13,668 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 24.52 และ 34.96 ตามลำดับ ส่วนการจัดทำแปลงต้นแบบ พบว่า เทคโนโลยี แนะนำทำให้ได้ผลผลิตมังคุดมากกว่าแปลงเกษตรกร 89 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 9.06 และส่งผลให้ได้รายได้และ ผลตอบแทนมากกว่าเกษตรกร 6,970 และ 6,279 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 10.33 และ 11.88 ตามลำดับ เงาะ พบว่าวิธีทดสอบ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 3,195 กิโลกรัมต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกร 243 กิโลกรัมต่อไร่ ทำให้มีรายได้ และผลตอบแทน 65,883 และ 50,351 บาทต่อไร่ มากกว่าวิธีเกษตรกร 4,800 และ 5,430 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 7.86 และ 12.09 ตามลำดับ ส่วนการจัดทำ แปลงต้นแบบ พบว่าเทคโนโลยีแนะนำทำให้ได้ผลผลิตเงาะ 2,341 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมากกว่าแปลงเกษตรกร 188 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 8.74 และส่งผลให้ได้รายได้และผลตอบแทนมากกว่าเกษตรกร 4,586 และ 5,419 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 8.63 และ 14.19 ตามลำดับ ส่วนสับปะรด พบว่าวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรผลผลิตเฉลี่ย 12,695.32 กิโลกรัม/ไร่ และ 11,546.68 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ส่วนต่างผลผลิตวิธีทดสอบสูงกว่าวิธีเกษตรกรเฉลี่ย 1,148.64 กิโลกรัม/ไร่ และพบว่า วิธีทดสอบและวิธี เกษตรกรได้รับรายได้เฉลี่ย 53,872.82 บาท/ไร่ และ 48,991.49 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 34,913.78 บาท/ไร่ และ 30,599.95 บาท/ไร่ และสัดส่วนของรายได้เหนือต้นทุนผันแปรเฉลี่ย 2.86 และ 2.66 ตามลำดับ ส่วนแปลงต้นแบบผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 11,778.87 กิโลกรัม/ไร่ รายได้เฉลี่ยเท่ากับ 75,747.04 บาท/ไร่ และ สัดส่วนของรายได้เหนือต้นทุนผันแปรเฉลี่ยเท่ากับ 4.07

## Abstract

The objective was aimed to increase efficiency on economic fruits production in the Eastern region at Chanthaburi, Rayong, Chonburi, and Trat provinces with durian, mangosteen, rambutan, and pineapple, during 2016-2021. The research was involved on-farm trial of fertilizer application based on soil analysis of durian, mangosteen, rambutan, and pineapple production. The findings revealed that 1) durian, the average durian yield of the recommendation and farmers methods were 2,216.59 kg/rai and 2,162.38 kg/rai, respectively. The yield gap was 54.21 kg/rai. The average farm income of the recommendation and farmers methods were 163,450.79 baht/rai and 160,042.90 baht/rai. The average net earnings were 137,962.39 baht/rai and 132,815.70 baht/rai. The average BCR were 6.41 and 5.88, respectively. The average durian yield of demonstration plots was 2,779.31 kg/rai. The average farm income was 282,224.33 baht/kg. The BCR was 8.27. The average durian yield of the scaling up plot was 2,640.04 kg/rai. The average farm income was 282,224.33 baht/rai. The BCR was 8.54, respectively. 2) Mangosteen, the results showed that the tested method had an average yield of 1,278 kg/rai, which was 228 kg/rai higher than the yield of the farmer method. It was found that the tested method had income and net income as 68,743 and 52,762 baht/rai, higher than the farmer method as 13,538 and 13,668 baht/rai with 24.52 and 34.96 percent, respectively. For the farmer model, the recommended method had an average yield higher than the farmer method as 89 kg/rai with 9.06 percent and the recommended method had income and net income higher than the farmer method as 6,970 and 6,279 baht/rai with 10.33 and 11.88 percent respectively. 3) Rambutan, the results showed that the tested method had an average yield of 3,195 kg per rai, which was 243 kg/rai higher than the yield of the farmer method. It was found that the tested method had income and net income as 65,883 and 50,351 baht/rai, higher than the farmer method as 4,586 and 5,419 baht/rai with 8.63 and 14.19 percent, respectively. For the farmer model, the recommended method had an average yield higher than the farmer method as 188 kg/rai with 8.74 percent and the recommended method had income and net income higher than the farmer method as 4,586 and 5,419 baht/rai with 8.83 and 14.9 percent respectively. 4) Pineapple, the results found that the average pineapple crop yield of the recommendation and farmer methods were 12,695.32 kg/rai and 11,546.68 kg/rai, respectively. The yield gap was 1,148.64 kg/rai. The average farm income of the recommendation and farmers methods were 53,872.82 baht/rai and 48,991.49 baht/rai. The average crop yield of demonstration plots was 11,778.87 kg/rai. The average farm income was 75,747.04 baht/kg. The BCR was 4.07. Most farmers were more satisfied with the content in terms the soil sampling in the cultivation area in order to interpret the optimal fertilizer rate, accounting for 93.33 %.

## กิตติกรรมประกาศ

การดำเนินงานโครงการทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจในพื้นที่ภาคตะวันออก ในพืช 4 ชนิด ได้แก่ ทูเรียน มังคุด เงาะ และสับปะรด สามารถสำเร็จลุล่วงได้โดยความร่วมมือจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เกษตรกร ที่ร่วมดำเนินงานและให้ข้อมูล รวมทั้งผู้บริหารหน่วยงาน ผู้เชี่ยวชาญ ที่ได้ให้คำปรึกษา คำแนะนำในการดำเนินงาน

ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือ และสนับสนุนให้การปฏิบัติงานสามารถดำเนินได้สำเร็จ ลุล่วงด้วยดี

คณะผู้วิจัย

กรมวิชาการเกษตร

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	2
บทคัดย่อ	3
Abstract	4
กิตติกรรมประกาศ	5
สารบัญ	6
สารบัญภาพ	7
สารบัญตาราง	8
บทที่ 1 บทนำ	12
บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน	14
บทที่ 3 ผลการศึกษา	20
บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล	87
เอกสารอ้างอิง	90
ภาคผนวก	91
ผนวก ก การประชุมเผยแพร่ผลงาน	91
ผนวก ข ต้นแบบเทคโนโลยี	95
ผนวก ค เอกสารการเปลี่ยนแปลงงบประมาณ	102

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า	
1.1	แผนที่ชุดดินจังหวัดจันทบุรี	21
1.2	ที่ตั้งแปลงทดสอบของเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียน ปี 2559-2562	22
1.3	ที่ตั้งแปลงแปลงต้นแบบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียนในปี 2562-2564 แปลงขยายผล ปี 2564	23
1.4	ที่ตั้งแปลงขยายผลการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียนในปี 2564	24
1.5	ปริมาณและการกระจายตัวการออกดอกทุเรียน ปีการผลิต 2559/60	30
1.6	ช่วงเวลาการเก็บเกี่ยวทุเรียน ปีการผลิต 2559/60 – 2560/61	30
1.7	ส่วนต่างผลผลิตทุเรียนระหว่างวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ปีการผลิต 2559/60 - 2561/62	32
1.8	ส่วนต่างผลผลิตทุเรียนระหว่างแปลงต้นแบบ และเกษตรกร ปีการผลิต 2561/62 - 2563/64	32
2.1	ที่ตั้งแปลงปลูกเงาะของเกษตรกรที่ร่วมดำเนินงาน 10 ราย พื้นที่จังหวัดจันทบุรี	34
3.1	ที่ตั้งแปลงปลูกเงาะของเกษตรกรที่ร่วมดำเนินงาน 10 ราย พื้นที่จังหวัดจันทบุรี	52
4.1	ที่ตั้งแปลงทดสอบของเกษตรกรผู้ปลูกสับปะรดจังหวัดระยอง และชลบุรี ปี 2559-2561	64
4.2	ที่ตั้งแปลงแปลงต้นแบบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตสับปะรดในปี 2562-2564	65
4.3	ที่ตั้งแปลงการขยายผลการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตสับปะรดในปี 2564	66
4.4	ปริมาณน้ำฝน จำนวนวันฝนตก อุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด และความชื้นสัมพัทธ์ เฉลี่ยรายเดือนระหว่างปี 2559-2563 จังหวัดระยอง	73
4.5	ปริมาณน้ำฝน จำนวนวันฝนตก อุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด และความชื้นสัมพัทธ์ เฉลี่ยรายเดือนระหว่างปี 2559-2563 จังหวัดชลบุรี	73
4.6	ความสูงต้นสับปะรดระยะบังคับดอก	75
4.7	ปริมาณการออกดอก	75
4.8	ส่วนต่างผลผลิตสับปะรดระหว่างวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร	77

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 รายชื่อ ที่อยู่ และพิกัดแปลงทดสอบของเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียน ปี 2559-2562	22
1.2 รายชื่อ ที่อยู่ และพิกัดแปลงต้นแบบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียน ในปี 2562-2564	22
1.3 รายชื่อ ที่อยู่ และพิกัดแปลงขยายผลการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียน ในปี 2564	24
1.4 ผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีและกายภาพตัวอย่างดินแปลงปลูกทุเรียน	25
1.5 อัตราการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแปลงทดสอบในแต่ละระยะของการพัฒนาของการผลิตทุเรียน	25
1.6 ผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีและกายภาพตัวอย่างดินแปลงต้นแบบการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ในการผลิตทุเรียน	26
1.7 อัตราการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแปลงต้นแบบการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียน ในแต่ละระยะของการพัฒนาของการผลิตทุเรียน	27
1.8 ผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีและกายภาพตัวอย่างดินแปลงขยายผลการพัฒนาการการใส่ปุ๋ย ตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียน	28
1.9 อัตราการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในแต่ละระยะของการพัฒนาของการผลิตทุเรียนแปลงขยายผล	29
1.10 ขนาดทรงพุ่มทุเรียน	29
1.11 ผลผลิตแปลงทดสอบการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียน ปีการผลิต 2559/60 - 2560/61	32
1.12 ค่าเฉลี่ย รายได้ ต้นทุนผันแปร ผลตอบแทนสุทธิ และ BCR การผลิตทุเรียน ปีการผลิต 2559/60 - 2561/62	33
1.13 ปริมาณสัดส่วนการกระจายตัวของการออกดอกและผลผลิตทุเรียนในแต่ละชุด ปีการผลิต 2562/63	34
1.14 ผลผลิต ต้นทุน รายได้ และผลตอบแทน การผลิตทุเรียน แปลงต้นแบบและเกษตรกร ปีการผลิต 2561/62	35
1.15 ผลผลิต ต้นทุน รายได้ และผลตอบแทน การผลิตทุเรียน แปลงต้นแบบและเกษตรกร ปีการผลิต 2562/63	35
1.16 ผลผลิต ต้นทุน รายได้ และผลตอบแทน การผลิตทุเรียน แปลงต้นแบบและเกษตรกร ปีการผลิต 2563/64	36
1.17 ค่าเฉลี่ย ผลผลิต ต้นทุน รายได้ และผลตอบแทน การผลิตทุเรียน แปลงต้นแบบ และเกษตรกร ปีการผลิต 2561/62 – 2563/64	36



## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
1.18 ผลผลิต ต้นทุน รายได้ และผลตอบแทน แปลงขยายผลการผลิตทุเรียนของเกษตรกร ปีการผลิต 2563/64	37
2.1 ผลวิเคราะห์ดินและการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแปลงทดสอบมังคุดของเกษตรกร 10 ราย จังหวัดจันทบุรี	40
2.2 ผลวิเคราะห์ดินและการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแปลงต้นแบบมังคุดของเกษตรกร 5 ราย จังหวัดจันทบุรี	40
2.3 ผลผลิตมังคุดเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อไร่) ของการผลิตมังคุดวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร เกษตรกร 10 ราย จังหวัดจันทบุรี ปีการผลิต 2559/60-2561/62	42
2.4 ผลผลิตมังคุดเฉลี่ยแปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกร เกษตรกรจำนวน 5 ราย ปีการผลิต 2562/63-2563/64	43
2.5 น้ำหนักผล ความกว้างผล ความยาวผล และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TSS) ของการผลิตมังคุดวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร เกษตรกร 10 ราย จังหวัดจันทบุรี ปีการผลิต 2559/60-2561/62	45
2.6 น้ำหนักผล ความกว้างผล ความยาวผล และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TSS) ของมังคุดแปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกร เกษตรกร 5 ราย ปี 2562/63-ปี 2563/64	46
2.7 ต้นทุน ต้นทุนปุ๋ยเคมี รายได้ ผลตอบแทน และค่าอัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน (BCR) ของการผลิตมังคุดวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร เกษตรกร 10 ราย จังหวัดจันทบุรี ปีการผลิต 2559/60-2561/62	48
2.8 ต้นทุนปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (บาทต่อไร่) ของการผลิตมังคุดวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร เกษตรกร 10 ราย จังหวัดจันทบุรี ปีการผลิต 2559/60-2561/62	49
2.9 ต้นทุน รายได้ ผลตอบแทน และค่าอัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน (BCR) ของมังคุดแปลงต้นแบบ และแปลงเกษตรกร เกษตรกร 5 ราย จังหวัดจันทบุรี ปีการผลิต 2562/63-ปี 2563/64	50
2.10 การประเมินความคิดเห็นต่อการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตมังคุด เกษตรกร 10 ราย จังหวัดจันทบุรี	51

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
3.1 ผลวิเคราะห์ดินและการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแปลงทดสอบเงาะของเกษตรกร 10 ราย จังหวัดจันทบุรี	52
3.2 ผลวิเคราะห์ดินและการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแปลงต้นแบบเงาะของเกษตรกร 5 ราย จังหวัดจันทบุรี	53
3.3 ผลผลิตเงาะเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อไร่) ของการผลิตเงาะวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร เกษตรกร 10 ราย จังหวัดจันทบุรี ปีการผลิต 2559/60-2561/62	55
3.4 ผลผลิตเงาะเฉลี่ยแปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกร เกษตรกรจำนวน 5 ราย ปีการผลิต 2562/63-2563/64	56
3.5 น้ำหนักผล ความกว้างผล ความยาวผล และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TSS) ของการผลิตเงาะวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร เกษตรกร 10 ราย จังหวัดจันทบุรี ปีการผลิต 2559/60-2561/62	57
3.6 น้ำหนักผล ความกว้างผล ความยาวผล และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TSS) ของเงาะแปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกร เกษตรกร 5 ราย ปี 2562/63-ปี 2563/64	58
3.7 ต้นทุน ต้นทุนปุ๋ยเคมี รายได้ ผลตอบแทน และค่าอัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน (BCR) ของการผลิตเงาะวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร เกษตรกร 10 ราย จังหวัดจันทบุรี ปีการผลิต 2559/60-2561/62	60
3.8 ต้นทุนปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (บาทต่อไร่) ของการผลิตเงาะวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร เกษตรกร 10 ราย จังหวัดจันทบุรี ปีการผลิต 2559/60-2561/62	61
3.9 ต้นทุน รายได้ ผลตอบแทน และค่าอัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน (BCR) ของเงาะแปลงต้นแบบ และแปลงเกษตรกร เกษตรกร 5 ราย จังหวัดจันทบุรี ปีการผลิต 2562/63-ปี 2563/64	62
3.10 การประเมินความคิดเห็นต่อการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตเงาะ เกษตรกร 10 ราย จังหวัดจันทบุรี	63
4.1 รายชื่อ ที่อยู่ และพิกัดแปลงทดสอบของเกษตรกรผู้ปลูกสับปะรด ปี 2559-2561	64
4.2 รายชื่อ ที่อยู่ และพิกัดแปลงต้นแบบการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียนในปี 2562-2564	65
4.3 รายชื่อ ที่อยู่ และพิกัดแปลงขยายผลการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียนในปี 2564	66
4.4 ผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีและกายภาพตัวอย่างดินแปลงทดสอบสับปะรด	68
4.5 ผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีและกายภาพตัวอย่างดินแปลงต้นแบบสับปะรด	69
4.6 ผลวิเคราะห์ตัวอย่างดินแปลงขยายผลสับปะรด	71
4.7 อัตราการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแปลงขยายผลการปลูกสับปะรด	72

## สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.7 อัตราการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแปลงขยายผลการปลูกสับปะรด	72
4.8 ความสูงต้นสับปะรด ความยาวใบ และจำนวนใบ เมื่ออายุต้น 5 เดือน	74
4.9 ผลผลิต และส่วนต่างผลผลิตสับปะรดระหว่างวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร	76
4.10 น้ำหนักผล TSS TA ของผลผลิตสับปะรด	78
4.11 ผลผลิต ต้นทุน รายได้ การผลิตสับปะรด	79
4.12 ความสูงต้น ความยาวใบ และปริมาณใบ สับปะรดแปลงต้นแบบระยะบังคับดอก	80
4.13 ผลผลิต ต้นทุน รายได้ การผลิตสับปะรด แปลงต้นแบบ	81
4.14 ความพึงพอใจในการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินไปประยุกต์ใช้ในการปลูกสับปะรด	82

กรมวิชาการเกษตร

## บทที่ 1 บทนำ

### 1. วิสัยทัศน์ และพันธกิจของหน่วยงาน

#### วิสัยทัศน์

กรมวิชาการเกษตรเป็นองค์กรที่เป็นเลิศด้านการวิจัยและพัฒนาด้านพืช เครื่องจักรกลการเกษตร และเป็นศูนย์กลางรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตรด้านพืชในระดับสากล บนพื้นฐานการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

#### พันธกิจ

1. สร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้จากงานวิจัยด้านพืชและเครื่องจักรกลการเกษตร สู่กลุ่มเป้าหมาย
2. กำหนดและกำกับดูแลมาตรฐานระบบการผลิตและผลิตภัณฑ์พืชและปัจจัยการผลิต พัฒนาระบบตรวจรับรองสินค้าการเกษตรด้านพืชให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล
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. งบประมาณประมาณกองทุน ววน. ที่ได้รับจัดสรรในปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 และโปรดระบุแผนงาน/โครงการให้สอดคล้องกับโปรแกรมของแผน ววน.

โปรแกรมตามแผน ววน.	งบประมาณ (บาท)
โปรแกรม. P13. นวัตกรรมสำหรับเศรษฐกิจฐานรากและชุมชนนวัตกรรม	1,494,884

#### 4. รายละเอียดโครงการ

##### ที่มาและความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

ภาคตะวันออกมีพื้นที่ประมาณ 21 ล้านไร่ เป็นพื้นที่ทางการเกษตร 12,267,013 ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2559) โดยเป็นพื้นที่ปลูกไม้ผลเศรษฐกิจ เช่น ทุเรียน มังคุด เงาะ สับปะรด มากกว่า 700,000 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ยทุเรียน มังคุด และเงาะ ประมาณ 1,092 543 และ 1,265 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ส่วนผลผลิตเฉลี่ยสับปะรด ประมาณ 4.6 ตัน/ไร่ มูลค่าผลผลิตรวมนับหมื่นล้านบาท และมีมูลค่าสูงอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะอย่างยิ่งทุเรียน ซึ่งจากข้อมูลสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2565) รายงานว่ามูลค่าการส่งออกทุเรียนสูงถึง 115,459.07 ล้านบาท แต่อย่างไรก็ตามการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจดังกล่าว เกษตรกรบางรายใช้ปัจจัยการผลิตไม่เหมาะสม เช่น ใช้ปุ๋ยเคมีมากเกินไป ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสูงขึ้นทุกปี นอกจากนี้เกษตรกรที่ผลิตไม้ผลในพื้นที่ภาคตะวันออกมีความต้องการคำแนะนำและข้อมูลการใช้ปุ๋ยที่เหมาะสมกับพื้นที่จากผลการวิเคราะห์ดิน เพื่อนำไปใช้ในการจัดการสวนของตนเองให้เกิดประโยชน์สูงสุด การแก้ปัญหาดังกล่าวด้วยการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน(กรมวิชาการเกษตร, 2553) ร่วมกับการจัดการดูแลรักษาตามหลักการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practice-GAP) เป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการใช้ปุ๋ยให้เหมาะสมกับพื้นที่ ดังนั้นจึงได้ดำเนินการทดสอบและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยในการผลิตมังคุดและเงาะในพื้นที่ภาคตะวันออก เพื่อให้เกษตรกรสามารถผลิตไม้ผลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ใช้ปัจจัยการผลิตให้เหมาะสม รวมถึงสามารถลดต้นทุนปุ๋ยเคมีจากการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ได้ปริมาณผลผลิตเพิ่มขึ้น และทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้นต่อไป

##### วัตถุประสงค์ของโครงการ

เพื่อทดสอบและพัฒนาการใช้ปัจจัยการผลิตในการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจจำนวน 4 พืช ได้แก่ ทุเรียน มังคุด เงาะ และสับปะรด ให้เหมาะสมในพื้นที่ภาคตะวันออก

##### ขอบเขตการศึกษา

เป็นการวิจัยและพัฒนาการใช้ปัจจัยการผลิตในไม้ผลเศรษฐกิจที่สำคัญในพื้นที่ภาคตะวันออกจำนวน 4 ชนิด ดังนี้ ทุเรียน มังคุด เงาะ และสับปะรด โดยเน้นการปรับใช้การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ซึ่งเป็นเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรที่แนะนำ และนำมาปรับใช้ในพื้นที่เกษตรกรภาคตะวันออก จังหวัดจันทบุรี ตราด ระยอง และ ชลบุรี โดยมีระยะเวลาการดำเนินงาน 6 ปี (2559-2564)

## บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน

### 1.วิธีการดำเนินการวิจัย

#### การทดลองที่ 1 ทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียน

##### อุปกรณ์

1. ต้นทุเรียน
2. ปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0 สูตร 18-46-0 สูตร 0-0-50 และสูตรอื่นๆ เช่น สูตร 15-15-15 8-24-24 และ 13-13-21
3. ปุ๋ยอินทรีย์
4. วัสดุปรับปรุงดิน
5. สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช

##### วิธีการ

กรรมวิธีที่ 1 การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ใส่ปุ๋ย 3 ระยะ ระยะบำรุงต้น ระยะสร้างตาดอก ระยะบำรุงผลและปรับปรุงคุณภาพผล ตามคำแนะนำตามผลของค่าวิเคราะห์ดินของแต่ละแปลงทดสอบ

กรรมวิธีที่ 2 วิเคราะห์กร ใส่ปุ๋ยบำรุงต้นสูตร 16-16-16 อัตรา 2-3 กก./ต้น ระยะสร้างตาดอก สูตร 8-24-24 อัตรา 2-3 กก./ต้น ระยะบำรุงผล สูตร 16-16-16 อัตรา 2-3 กก./ต้น

##### - วิธีปฏิบัติการทดลอง

ขั้นตอนที่ 1 การทำแปลงทดสอบ (2559-2562)

1. สำรวจและเลือกพื้นที่แปลงเกษตรกรที่ปลูกทุเรียน
2. ประชุมชี้แจงและให้ความรู้เรื่องการใช้ปุ๋ยให้เกษตรกร
3. เก็บตัวอย่างดิน ส่งวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน และสมบัติทางกายภาพของดิน
4. ใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีที่ 1 และกรรมวิธีที่ 2
5. ป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

การวิเคราะห์ข้อมูล

- วิเคราะห์ผลต่างของผลผลิต (Yield Gap Analysis)
- เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ 2 กรรมวิธีแบบ Paired T-test
- วิเคราะห์สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio: BCR)

สถานที่ดำเนินการ จังหวัดจันทบุรี พื้นที่ 40 ไร่

ขั้นตอนที่ 2 การทำแปลงต้นแบบ (2563-2564)

1. ถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการใช้ปุ๋ยให้เกษตรกร
2. คัดเลือกเกษตรกรทำแปลงต้นแบบ 5 ราย ไม่มีแผนการทดลอง
3. เกษตรกรทำแปลงต้นแบบ ปฏิบัติดูแลรักษาตามกรรมวิธีที่ได้จากขั้นตอนที่ 1

ขั้นตอนที่ 3 จัดทำแปลงขยายผล (2564)

1. ถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการใช้ปุ๋ยให้เกษตรกร

2. คัดเลือกเกษตรกรทำแปลงขยายผล 10 ราย ไม่มีแผนการทดลอง

3. เกษตรกรทำแปลงขยายผล ปฏิบัติดูแลรักษาตามกรรมวิธีที่ได้จากขั้นตอนที่ 1

- สถานที่ดำเนินการ จังหวัดจันทบุรี พื้นที่ 20 ไร่

การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลพิกัดแปลง

2. ข้อมูลสภาพพื้นที่

3. ผลวิเคราะห์ดินทางเคมีและกายภาพ 7 รายการ ได้แก่ ความเป็นกรดต่าง อินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม ค่าการนำไฟฟ้า ความต้องการปูน และเนื้อดิน

4. ปริมาณผลผลิตและคุณภาพ

5. ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ รายได้ ต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

- ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มต้น ตุลาคม 2558 - กันยายน 2564

## การทดลองที่ 2 ทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตมังคุด

อุปกรณ์

1. แปลงมังคุด อายุ 10-35 ปี

2. ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 8-24-24 13-13-21 และ 0-0-50

3. ปุ๋ยอินทรีย์

4. สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง ได้แก่ ฟิโพรนิล ไซเพอร์เมทริน อิมิดาโคลพริด อะบาเม็กติน และคาร์บาริล

5. สารเคมีป้องกันกำจัดโรค ได้แก่ คาร์เบนดาซิม คอปเปอร์ออกซีคลอไรด์ เบนโนมิล และกำมะถัน

วิธีการ

ขั้นตอนที่ 1 การทำแปลงทดสอบ (2559-2562)

ดำเนินการ เปรียบเทียบ 2 กรรมวิธีละ 2 ไร่ เกษตรกร 10 ราย ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ใส่ปุ๋ย 3 ระยะ

1) ระยะบำรุงต้น (2 สัปดาห์หลังการเก็บเกี่ยว)

2) ระยะสร้างตาดอก (14-16 สัปดาห์หลังเก็บเกี่ยว)

3) ระยะบำรุงผลและปรับปรุงคุณภาพผล แบ่งใส่ 2 ครั้ง ครั้งที่ 1 ระยะบำรุงผล (4 สัปดาห์หลังดอกบาน) ครั้งที่ 2 ระยะปรับปรุงคุณภาพผล (6-9 สัปดาห์หลังดอกบาน)

อัตราการใส่ปุ๋ยใช้ตามผลการวิเคราะห์ดินแต่ละแปลง (กรมวิชาการเกษตร, 2553 และกองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร, 2558)

กรรมวิธีที่ 2 วิถีเกษตรกร ระยะบำรุงต้นใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 อัตรา 3-5 กิโลกรัมต่อต้น ระยะสร้างตาดอก ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 อัตรา 2-3 กิโลกรัมต่อต้น หรือไม่ใส่ปุ๋ย ระยะบำรุงผล ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 3-5 กิโลกรัมต่อต้น หรือใส่ปุ๋ยสูตร 15-5-20

การดูแลรักษาและป้องกันกำจัดโรคและแมลง ปฏิบัติตามคำแนะนำการจัดการตามหลักปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practice-GAP) และเทคโนโลยีการผลิตมั่งคุดคุณภาพ (กรมวิชาการเกษตร, 2545 และศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี, 2557) ดังนี้

1. การเตรียมต้นให้พร้อมสำหรับการออกดอก (3-4 สัปดาห์หลังเก็บเกี่ยว) ให้ทำการตัดแต่งกิ่ง กรณีพบกิ่งหัก กิ่งฉีก และกิ่งที่ไม่สมบูรณ์ รวมทั้งตัดกิ่งที่อยู่ด้านข้างของทรงพุ่มที่มีชายพุ่มชิดกัน

2. การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ทำการสำรวจและประเมินความเสียหายจากโรคและแมลง ถ้าพบการเข้าทำลาย ใช้สารเคมีตามคำแนะนำ

1) ระยะใบอ่อน (8-10 สัปดาห์หลังการเก็บเกี่ยว) กรณีพบโรคใบจุด พ่นคาร์เบนดาซิม 50 เปอร์เซ็นต์ ดับบลิวพี อัตรา 10-15 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร กรณีพบเพลี้ยไฟ ถ้าพบเท่ากับ 1 ตัวต่อยอด พ่นสารเคมีตามคำแนะนำ ได้แก่ ฟิโพรนิล 5 เปอร์เซ็นต์ เอสซี อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ไซเปอร์เมทริน/ไพซาโลน 6.25 เปอร์เซ็นต์/22.5 เปอร์เซ็นต์ อีซี อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร อิมิดาโคลพริด อัตรา 10-20 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร อะบาเม็กติน อัตรา 10-20 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร กรณีพบหนอนกินใบอ่อนทำลายใบอ่อนประมาณร้อยละ 20 ของยอด หนอนชอนใบทำลายใบอ่อนประมาณ ร้อยละ 30 ของยอด พ่นคาร์บาริล 85 เปอร์เซ็นต์ ดับบลิวพี อัตรา 50 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

2) ระยะดอก (3-4 สัปดาห์หลังออกดอก) ถ้าพบเพลี้ยไฟมากกว่าหรือเท่ากับ 1 ตัวต่อ 4 ดอก พ่นสารเคมีป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟเช่นเดียวกับระยะใบอ่อน

3) ระยะผล (5-7 สัปดาห์หลังออกดอก) สำรวจและประเมินเพลี้ยไฟทุก 7 วัน ถ้าพบเพลี้ยไฟมากกว่าหรือเท่ากับ 1 ตัวต่อ 4 ผล พ่นสารเคมีป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟเช่นเดียวกับระยะใบอ่อน

การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการวิเคราะห์ผลต่างของผลผลิต (Yield Gap Analysis) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ 2 กรรมวิธีแบบ Paired T-test วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยคุณภาพผล ได้แก่ น้ำหนักผล ความกว้างผล ความยาวผล และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด

วิเคราะห์ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ เป็นการวิเคราะห์ค่าร้อยละของต้นทุน รายได้ และผลตอบแทน และอัตราของรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio-BCR)

สถานที่ดำเนินการ จังหวัดจันทบุรี พื้นที่ 40 ไร่

ขั้นตอนที่ 2 การทำแปลงต้นแบบ (2563-2564)

ถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการใช้ปุ๋ยให้เกษตรกร คัดเลือกเกษตรกรทำแปลงต้นแบบ 5 ราย และ เกษตรกรทำแปลงต้นแบบ ปฏิบัติดูแลรักษาตามกรรมวิธีที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 และประเมินความพึงพอใจเกษตรกร

สถานที่ดำเนินการ จังหวัดจันทบุรี พื้นที่ 20 ไร่

การบันทึกข้อมูล ผลวิเคราะห์ดินทางเคมีและกายภาพ ปริมาณผลผลิตและคุณภาพผล และข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ ต้นทุน ผลตอบแทนและค่า BCR

**การทดลองที่ 3 ทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตเงาะ**  
อุปกรณ์

1. แปลงเงาะ อายุ 15-25 ปี



2. ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 8-24-24 13-13-21 และ 0-0-50
3. ปุ๋ยอินทรีย์
4. สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง ได้แก่ อิมิดาโคลพริด และ คาร์บาริล
5. สารเคมีป้องกันกำจัดโรค ได้แก่ เบนโนมิล และกำมะถัน

#### วิธีการ

##### ขั้นตอนที่ 1 การทำแปลงทดสอบ (2559-2562)

ดำเนินการ เปรียบเทียบ 2 กรรมวิธีละ 2 ไร่ เกษตรกร 10 ราย ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ใส่ปุ๋ย 3 ระยะ

- 1) ระยะบำรุงต้น (2 สัปดาห์ หลังการเก็บเกี่ยว)
- 2) ระยะสร้างตาดอก (14-16 สัปดาห์ หลังเก็บเกี่ยว)
- 3) ระยะบำรุงผลและปรับปรุงคุณภาพผล (4-9 สัปดาห์ หลังดอกบาน)

อัตราการใส่ปุ๋ยใช้ตามผลการวิเคราะห์ดินแต่ละแปลง (กรมวิชาการเกษตร, 2553 และกองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร, 2558)

กรรมวิธีที่ 2 วิธีเกษตรกร ระยะบำรุงต้นใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-16 อัตรา 3-5 กิโลกรัมต่อต้น ระยะสร้างตาดอก ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 อัตรา 2-3 กิโลกรัมต่อต้น หรือไม่ใส่ ระยะบำรุงผล ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 3-5 กิโลกรัมต่อต้น

การดูแลรักษาและป้องกันกำจัดโรคและแมลง ปฏิบัติตามคำแนะนำการจัดการตามหลักการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practice-GAP) และเทคโนโลยีการผลิตเงาะคุณภาพ (กรมวิชาการเกษตร, 2552 และศูนย์วิจัยพืชสวนจันทร์, 2553) ดังนี้

1. การช่วยผสมเกสรเพื่อส่งเสริมการติดผล ใช้สารควบคุมการเจริญเติบโตพืช เอ็นเอเอ 4.5% ดับบลิว/วี อัตรา 20 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นช่อดอกบริเวณส่วนบนของทรงพุ่มต้นตัวเมีย ประมาณ 4-5 จุดต่อต้น เมื่อช่อดอกส่วนมากบานได้ 5 เปอร์เซ็นต์ ของจำนวนดอกในช่อ หรือใช้สารสกัดจากสาหร่ายทะเล อัตรา 20 ซีซีต่อน้ำ 20 ลิตร

2. การตัดแต่งช่อผล ตัดปลายช่อผลออกประมาณ 1 ใน 3 ของความยาวช่อผลหรือให้มีจำนวนผลไม่เกิน 10 ผลต่อช่อ เมื่อผลอายุ 3-4 สัปดาห์หลังดอกบาน

3. การป้องกันกำจัดศัตรูพืช ทำการสำรวจและประเมินความเสียหายจากโรคและแมลง กรณีพบเปลี่ยนแปลง ถ้าระบาดมากพ่นด้วยสารคาร์บาริล 85 เปอร์เซ็นต์ ดับบลิวพี อัตรา 45 กรัม อิมิดาโคลพริด 10 เปอร์เซ็นต์ เอสแอล อัตรา 10 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หยุดพ่นสารก่อนเก็บเกี่ยว 10 วัน หนอนเจาะขั้วเงาะ พ่นด้วยสารคาร์บาริล 85 เปอร์เซ็นต์ ดับบลิวพี อัตรา 60 กรัม ต่อน้ำ 20 ลิตร เมื่อผลเริ่มเปลี่ยนสี จำนวน 3-4 ครั้ง ทุก 7 วัน และหยุดพ่นสารก่อนเก็บเกี่ยว 10 วัน โรคราแป้ง พ่นด้วยกำมะถันผง อัตรา 50 กรัม หรือสารเบนโนมิล 50 เปอร์เซ็นต์ ดับบลิวพี อัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร และหยุดพ่นสารก่อนเก็บเกี่ยว 15 วัน

การวิเคราะห์ข้อมูล เป็นการวิเคราะห์ผลต่างของผลผลิต (Yield Gap Analysis) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ 2 กรรมวิธีแบบ Paired T-test วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยคุณภาพผล ได้แก่ น้ำหนักผล ความกว้างผล ความยาวผล และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด

วิเคราะห์ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ เป็นการวิเคราะห์ค่าย่อละของต้นทุน รายได้ และผลตอบแทน และอัตราของรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio-BCR)

สถานที่ดำเนินการ จังหวัดจันทบุรี พื้นที่ 40 ไร่

ขั้นตอนที่ 2 การทำแปลงต้นแบบ (2563-2564)

ถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการใช้ปุ๋ยให้เกษตรกร คัดเลือกเกษตรกรทำแปลงต้นแบบ 5 ราย และ เกษตรกรทำแปลงต้นแบบ ปฏิบัติดูแลรักษาตามกรรมวิธีที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 และประเมินความพึงพอใจเกษตรกร

สถานที่ดำเนินการ จังหวัดจันทบุรี พื้นที่ 20 ไร่

การบันทึกข้อมูล ผลวิเคราะห์ดินทางเคมีและกายภาพ ปริมาณผลผลิตและคุณภาพผล และข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ ได้แก่ รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทนและค่า BCR

#### การทดลองที่ 4 ทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตสับปะรด

วิธีการ

กรรมวิธีที่ 1 การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ใส่ปุ๋ย 3 ครั้ง โดยใส่ก่อนปลูก 1 ครั้ง หลังปลูก 2 ครั้ง ที่ระยะ 1-3 เดือน และ 6 เดือน ตามคำแนะนำตามผลของค่าวิเคราะห์ดินของแต่ละแปลงทดสอบ

กรรมวิธีที่ 2 วิถีเกษตรกร ใส่ปุ๋ยเคมี 16-20-0 อัตรา 15 กรัม/ต้น รองพื้นก่อนปลูก ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 2:1:3 หรือ 3:1:4 อัตรา 20 กรัม/ต้นต่อครั้งเมื่อ 1-3 เดือนหลังปลูก และ 2-3 เดือนหลังให้ปุ๋ยครั้งแรก

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

ขั้นตอนที่ 1 การทำแปลงทดสอบ (2559-2561)

1. สำรวจและเลือกพื้นที่แปลงเกษตรกรที่ปลูกสับปะรด
2. ประชุมชี้แจงและให้ความรู้เรื่องการใช้ปุ๋ยให้เกษตรกร
3. เก็บตัวอย่างดิน ส่งวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน และวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพของดิน
4. ใส่ปุ๋ยตามกรรมวิธีที่ 1 และกรรมวิธีที่ 2

5. ป้องกันกำจัดศัตรูพืชตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

- การวิเคราะห์ข้อมูล

- วิเคราะห์ผลต่างของผลผลิต (Yield Gap Analysis)
- วิเคราะห์สัดส่วนรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio : BCR)

- สถานที่ดำเนินการ

อ.นิคมพัฒนา อ.ปลวกแดง จังหวัดระยอง และ อ.ศรีราชา และ อ.บางละมุง จ.ชลบุรี เกษตรกร 10 ราย พื้นที่

40 ไร่

- การบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลที่เปลี่ยนแปลง
2. ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ เช่น ปริมาณน้ำฝน
3. ผลวิเคราะห์ดินทางเคมีและกายภาพ 7 รายการ ได้แก่ ความเป็นกรดต่าง อินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม ค่าการนำไฟฟ้า ความต้องการปูน และเนื้อดิน
4. ปริมาณผลผลิตและคุณภาพ
5. ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ รายได้ ต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

ขั้นตอนที่ 2 การทำแปลงต้นแบบ (2563-2564)

1. ถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการใช้ปุ๋ยให้เกษตรกร
2. คัดเลือกเกษตรกรทำแปลงต้นแบบ 5 ราย ไม่มีแผนการตลาด
3. เกษตรกรทำแปลงต้นแบบ ปฏิบัติดูแลรักษาตามกรรมวิธีที่ได้จากขั้นตอนที่ 1
4. ประเมินความพึงพอใจเกษตรกรโดยใช้แบบสัมภาษณ์
  - สถานที่ดำเนินการ จังหวัดชลบุรี และระยอง พื้นที่ 20 ไร่
  - การบันทึกข้อมูล
    1. ข้อมูลพิกัดแปลง
    2. ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ เช่น ปริมาณน้ำฝน
    3. ผลวิเคราะห์ดินทางเคมีและกายภาพ 7 รายการ ได้แก่ ความเป็นกรดต่าง อินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส โปแทสเซียม ค่าการนำไฟฟ้า ความต้องการปุ๋ย และเนื้อดิน
    4. ปริมาณผลผลิตและคุณภาพ
    5. ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ รายได้ ต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

ขั้นตอนที่ 3 การขยายผลในพื้นที่เกษตรกร (2564)

1. ถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับสับปะรดให้กับกลุ่มเกษตรกรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในระดับพื้นที่ ในรูปแบบการเสวนา รวมทั้งการประชุมกลุ่มย่อย
2. คัดเลือกเกษตรกรเข้าร่วมโครงการในการนำเทคโนโลยีไปพัฒนาปรับใช้ในพื้นที่ปลูกสับปะรดของเกษตรกรสำหรับเป็นแปลงขยายผล
3. จัดทำแปลงขยายผล
4. ติดตาม บันทึกข้อมูล ประเมินผลการปฏิบัติ และความพึงพอใจเกษตรกร
  - สถานที่ดำเนินการ จังหวัดตราด พื้นที่ 20 ไร่
  - การบันทึกข้อมูล
    1. ข้อมูลพิกัดแปลง
    2. ข้อมูลสภาพภูมิอากาศ เช่น ปริมาณน้ำฝน
    3. ผลวิเคราะห์ดินทางเคมีและกายภาพ 7 รายการ ได้แก่ ความเป็นกรดต่าง อินทรีย์วัตถุ ฟอสฟอรัส โปแทสเซียม ค่าการนำไฟฟ้า ความต้องการปุ๋ย และเนื้อดิน
    4. ปริมาณผลผลิตและคุณภาพ
    5. ข้อมูลด้านเศรษฐศาสตร์ รายได้ ต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

2. การปรับแผนงบประมาณระหว่างปี

- ไม่มี     มี ได้รับอนุมัติเมื่อวันที่..... (โปรดแสดงหลักฐานในภาคผนวก)
- เปลี่ยนแปลงงบประมาณ โปรดอธิบายการเปลี่ยนแปลง...ปรับหมวดเงินค่าใช้จ่ายเป็นค่าวัสดุ จำนวน 72,800 บาท
- เปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์/ผลผลิต โปรดอธิบายการเปลี่ยนแปลง.....

## บทที่ 3 ผลการศึกษา

### 3.1 ผลการดำเนินงานของโครงการ

#### 1. ทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียน

##### 1. สภาพพื้นที่ทั่วไปของพื้นที่ศึกษา

สภาพภูมิประเทศ

พื้นที่ทำการทดสอบเป็นเขตพื้นที่ปลูกทุเรียนของเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี โดยจังหวัดจันทบุรีสภาพภูมิประเทศ แบ่งได้เป็น 3 ลักษณะ (สำนักงานจังหวัดจันทบุรี, 2565) คือ

1) ลักษณะเป็นภูเขาสูงและเนินเขา อยู่ในบริเวณพื้นที่ด้านทิศตะวันตกเฉียงเหนือของจังหวัดติดกับจังหวัดระยองและจังหวัดฉะเชิงเทรา ได้แก่ เขาชะมูน เขาชะอม และเขาล้ำปลายประกัด เป็นแหล่งกำเนิดลำน้ำสาขาคลองโตนด ส่วนในบริเวณพื้นที่ตอนเหนือและด้านทิศตะวันออกของจังหวัด มีทิวเขาจันทบุรีทอดตัวเป็นแนวยาวจากเขตติดต่อจังหวัดสระแก้วลงมาตอนกลางของจังหวัดบรรจบกับเขาสามง่ามของทิวเขาบรรทัด ประกอบด้วย เขาสอยดาวเหนือ เขาตะเคียนทอง เขาพระบาทพลวง เขาปล้อง และเขาสอยดาวใต้

2) ลักษณะเป็นที่ราบสูงและที่ราบเชิงเขา บริเวณพื้นที่ด้านทิศตะวันออก ของเขาสอยดาวจรดชายแดนไทย-กัมพูชา บริเวณพื้นที่ด้านใต้ของเขาสามง่าม และบริเวณพื้นที่ระหว่างเขา สอยดาวกับเขาชะมูน และ

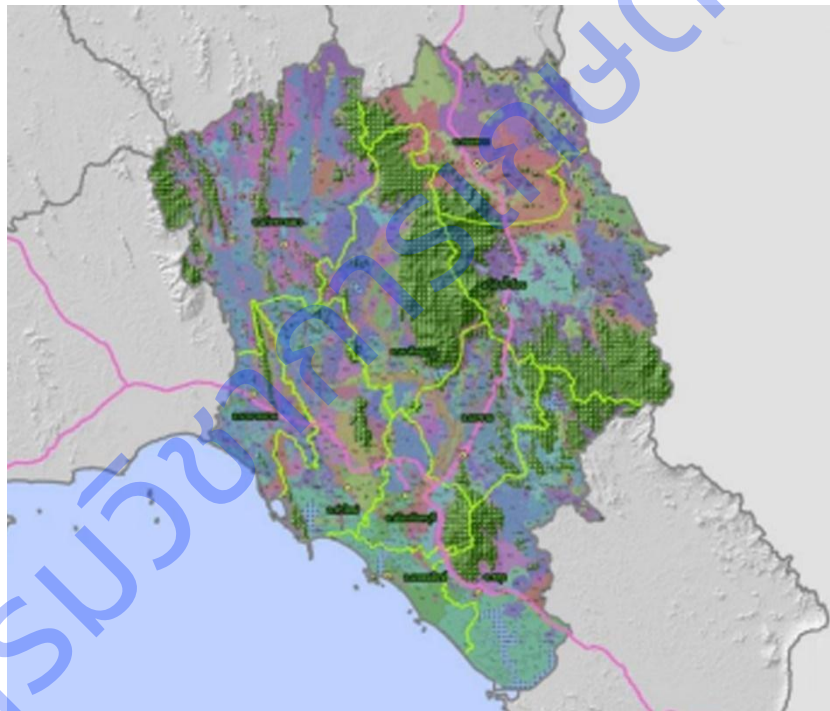
3) ลักษณะเป็นที่ราบลุ่มน้ำและที่ราบชายฝั่งทะเล โดยที่ราบลุ่มน้ำ ประกอบด้วยพื้นที่บริเวณลุ่มน้ำคลองโตนด ลุ่มน้ำจันทบุรี ลุ่มน้ำพังราด และลุ่มน้ำเวฬุ ส่วนที่ราบชายฝั่งทะเลได้แก่ พื้นที่ตอนใต้ของอำเภอนายายอาม อำเภอท่าใหม่ อำเภอแหลมสิงห์ และอำเภอขลุง นอกจากนี้จังหวัดจันทบุรียังมีชายฝั่งทะเลระยะทางยาวประมาณ 108 กิโลเมตร มีป่าชายเลน อ่าว หาดทราย และเกาะต่าง ๆ

สภาพทางธรณีวิทยาและการใช้ที่ดิน

สภาพทางธรณีวิทยา กรมพัฒนาที่ดิน (2562) ได้ชี้ให้เห็นว่า ตามข้อมูลของกรมทรัพยากรธรณี 2545 พบว่า พื้นที่จังหวัดจันทบุรีประกอบด้วยหินตะกอนอายุตาม มาตราธรณีกาล ประกอบด้วย 1) หินยุคคาร์บอนิเฟอรัส เป็นหินตะกอนที่อายุแก่ที่สุด ลักษณะทั่วไปเป็น หินตะกอนที่ถูกแปรสภาพเล็กน้อย 2) หินยุคเพอร์เมียน ประกอบด้วย หมวด หินสระแก้ว และหมวดหินเขาฉกรรจ์ 3) หินยุคเพอร์โม-ไทรแอสซิก ประกอบด้วยหินแปรและกึ่งหินแปร 4) หินยุคไทรแอสซิก พบกระจายครอบคลุม พื้นที่ด้านทิศตะวันตก ด้านทิศเหนือ และด้านทิศตะวันออกของจังหวัด 5) หินยุคจูแรสซิก ได้แก่หมวดหิน แหลมสิงห์ 6) ตะกอนยุคควอเทอร์นารีสะสมตัวกระจายอยู่ทั่วไปบริเวณที่ราบลุ่มใกล้แม่น้ำลำคลองและตามบริเวณริมชายหาด และ 7) หินอัคนี พบทั้งหินอัคนีแทรกซ้อนซึ่งเป็นหินเย็นตัวได้ผิวโลกและหินอัคนีพุ หรือหินภูเขาไฟซึ่งเป็นหินที่เย็นตัวจากลาวาบนผิวโลกหรือใกล้กับผิวโลก

ในส่วนของคุณดิน กรมพัฒนาที่ดิน ได้ทำการสำรวจ จำแนกดิน และจัดทำแผนที่ทรัพยากรดิน มาตราส่วน 1: 25,000 โดยมีหน่วยแผนที่อยู่ในระดับคุณดิน ทรัพยากรดินจังหวัดจันทบุรี พบว่า จังหวัดจันทบุรี จำแนกได้ 83 คุณดิน ได้แก่ หน่วยดินเชิงซ้อนของตะกอนน้ำพา คุณดินบางนารา คุณดินบ้านไร่ คุณดินบาเจาะ คุณดินบ้านฉาง คุณดินบ้านทอน คุณดินบางคล้า คุณดินบางละมุง คุณดินบึงชะนัง คุณดินสายบุรี คุณดินชะอ้อ คุณดินชลบุรี คุณดินฉลอง คุณดินชุมพร คุณดิน

เชียรใหญ่ ชูดินดอนไร่ ชูดินหัวหิน ชูดินห้วยยอด หน่วยเชิงซ้อนของชูดินห้วยยอดและ ชูดินคลองเต็ง ชูดินหุบกระพง ชูดินกบินทร์บุรี ชูดินคลองซาก ชูดินคองหงษ์ ชูดินควนกาหลง ชูดินแก่ง ชูดินกลางดง ชูดินคลองเต็ง ชูดินคลองท่อม ชูดินคลองนกระทุง ชูดินโคกเคียน ชูดินโคกกลอย ชูดินลพบุรี ชูดินละหาร ชูดินลำภูรา ชูดินมะขาม ชูดินมวกเหล็ก ชูดินมูโนะ ชูดินหนองบอน ชูดินหนองคล้า ชูดินนาท่าม ชูดินนาทอน ชูดินโอ้ถ้ำเจ๊ก ชูดินปากจั่น ชูดินฝักกาด ชูดินพังงา ชูดินภูเก็ต ชูดินโป่งน้ำร้อน ชูดินปัตตานี ชูดินพัทลุง ชูดินพะโต๊ะ ชูดินพญา ชูดินระแงะ ชูดินระนอง หน่วยเชิงซ้อนของชูดินระนองและชูดินพะโต๊ะ ชูดินเรือเสาะ ชูดินระยอง ชูดินสมุทรปราการ ชูดินสงขลา ชูดินสะท้อน ชูดินสวี ชูดินตากใบ ชูดินธัญบุรี ชูดินทับเสลา ชูดินท่าจีน ชูดินตราด ชูดินท่าแซะ ชูดินทุ่งหว้า ชูดินท่าใหม่ ชูดินท่ายเมือง ชูดินตากลิ ชูดินตาขุน ชูดินตะกั่วทุ่ง ชูดินทับพริก ชูดินตันไทร ชูดินทับกวาง ชูดินท่ายาง ชูดินวิสัย ชูดินวังตง ชูดินวังไฮ ชูดินวังน้ำเย็น ชูดินวัลย์เปรียง ชูดินวังสะพุง และที่ลาดชันเชิงซ้อน



ภาพที่ 1.1 แผนที่ชูดินจังหวัดจันทบุรี

ที่มา: กองสำรวจดินและวิจัยทรัพยากรดิน (2559)

## 2. ข้อมูลทั่วไปของแปลงทดสอบทุเรียน

### 2.1 ที่ตั้งแปลงปลูกทุเรียน

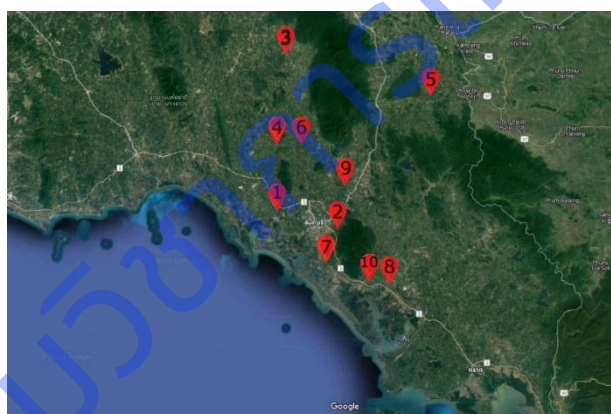
แปลงทดสอบปี 2559-2561

เกษตรกรร่วมโครงการในการจัดทำแปลงทดสอบในปี 2559-2562 ประกอบด้วยเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี จำนวน 10 ราย ประกอบด้วยเกษตรกรที่มีที่ตั้งแปลงในเขตอำเภอเมือง 1 ราย อำเภอท่าใหม่

จำนวน 2 ราย อำเภอเขาฉกรรจ์ จำนวน 2 ราย อำเภอขลุง จำนวน 2 ราย อำเภอมะขาม 1 ราย อำเภอโป่งน้ำร้อน 1 ราย และอำเภอแหลมสิงห์ จำนวน 1 ราย รวมเกษตรกร จำนวน 10 ราย (ตารางที่ 1.1 และ ภาพที่ 1.2)

ตารางที่ 1.1 รายชื่อ ที่อยู่ และพิกัดแปลงทดสอบของเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียน ปี 2559-2562

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	พิกัด	
			x	y
1	นายไพบุลย์ บุญเทียม	4 หมู่ 3 ต.เขาบายศรี อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	0174783	1399269
2	นายสมบุรณ์ นพพันธ์	43 หมู่ 3 ต.พลับพลา อ.เมือง จ.จันทบุรี	0191876	1393735
3	นายสุรินทร์ แก้วดอนไพร	75/8 หมู่ 3 ต.จันทเขลม อ.เขาฉกรรจ์ จ.จันทบุรี	0176845	1443453
4	นางนาถลดา ซื่อตรง	50/10 หมู่ 14 ต.ทุ่งเบญจา อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	0176385	1416996
5	นายธงชัย จรรย์พันธ์	หมู่ 8 ต.โป่งน้ำร้อน อ.โป่งน้ำร้อน จ.จันทบุรี	0219100	1430349
6	นางกนกภักษ์ วิยะรัตน์	หมู่ 6 ต.พลวง อ.เขาฉกรรจ์ จ.จันทบุรี	0183386	1420266
7	นายสุพัฒน์ โพธิ์ภักดิ์	หมู่ 3 ต.พลิว อ.แหลมสิงห์ จ.จันทบุรี	0189733	1384888
8	นายปรีดา ถึงคุณ	หมู่ 1 ต.ป่อ อ.ขลุง จ.จันทบุรี	0205407	1378658
9	นายเขาวลิต ชัยมงคล	51/1 หมู่ 7 ต.มะขาม อ.มะขาม จ.จันทบุรี	0194238	1404387
10	นายปัญญาภูมิ กิตติวัฒน์	7/1 หมู่ 3 ต.ซึ้ง อ.ขลุง จ.จันทบุรี	0200372	1379120

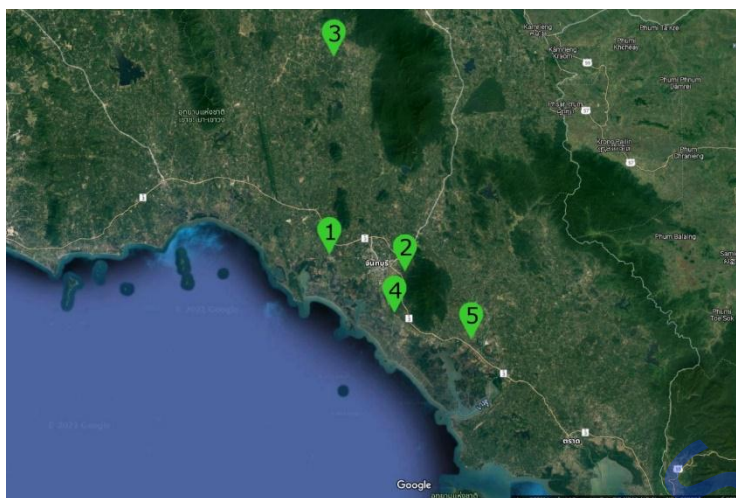


ภาพที่ 1.2 ที่ตั้งแปลงทดสอบของเกษตรกรผู้ปลูกทุเรียน ปี 2559-2562

เกษตรกรร่วมโครงการในการจัดทำแปลงต้นแบบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียนในปี 2562-2564 จำนวน 5 ราย (ตารางที่ 1.2 และ ภาพที่ 1.3)

ตารางที่ 1.2 รายชื่อ ที่อยู่ และพิกัดแปลงต้นแบบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียนในปี 2562-2564

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	พิกัด	
			X	y
1	นายไพบุลย์ บุญเทียม	4 หมู่ 3 ต.เขาบายศรี อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	48P174783	1399269
2	นายสมบุรณ์ นพพันธ์	43 หมู่ 3 ต.พลับพลา อ.เมือง จ.จันทบุรี	48P191876	1393735
3	นายสุรินทร์ แก้วดอนไพร	75/8 หมู่ 3 ต.จันทเขลม อ.เขาฉกรรจ์ จ.จันทบุรี	48P176845	1443453
4	นายสุพัฒน์ โพธิ์ภักดิ์	หมู่ 3 ต.พลิว อ.แหลมสิงห์ จ.จันทบุรี	48P189733	1384888
5	นายปรีดา ถึงคุณ	หมู่ 1 ต.ป่อ อ.ขลุง จ.จันทบุรี	48P205407	1378658



ภาพที่ 1.3 ที่ตั้งแปลงแปลงต้นแบบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียนในปี 2562-2564

แปลงขยายผล ปี 2564

ในปี 2564 เกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนได้ร่วมดำเนินงานนำเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินไปปรับใช้ขยายผลจำนวน 10 ราย (ตารางที่ 1.3 และภาพที่ 1.4)

## 2.2 ผลวิเคราะห์ดินและการจัดการธาตุอาหารเพื่อการผลิตทุเรียน

ในพื้นที่แปลงปลูกทุเรียนที่ร่วมดำเนินทั้งแปลงทดสอบ แปลงต้นแบบ และแปลงขยายผล ก่อนดำเนินการวิจัยได้ดำเนินการเก็บข้อมูลดินในพื้นที่ดำเนินงาน คือหลังจากเกษตรกรได้เก็บเกี่ยวผลผลิตได้ทำการสุ่มเก็บตัวอย่างดินในแปลงปลูก ทุเรียนเพื่อนำส่งห้องปฏิบัติการสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 จังหวัดจันทบุรี เพื่อนำมาวิเคราะห์สมบัติทางเคมีและทางกายภาพของตัวอย่างดิน พบว่า แปลงทดสอบในพื้นที่ปลูกทุเรียน ดินมีค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 4.16 – 5.67 ค่าการนำไฟฟ้าของดิน หรือค่า Electrical conductivity: EC อยู่ระหว่าง 0.02 – 0.06 ms/cm จัดว่าระดับความเค็มในดินไม่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของพืช อินทรีย์วัตถุในดิน อยู่ระหว่างร้อยละ 1.65–3.24 ฟอสฟอรัส อยู่ระหว่าง 26.35–514.47 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และโพแทสเซียม อยู่ระหว่าง 19.58–148.53 มิลลิกรัม/กิโลกรัม หน้าที่ดินส่วนใหญ่มีลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย จำนวน 8 แปลง และที่เหลือหน้าดินเป็นเนื้อดินร่วน และดินร่วนเหนียวปนทราย จำนวนอย่างละ 1 แปลง (ตารางที่ 1.4)

จากผลวิเคราะห์ตัวอย่างดินในแปลงปลูกทุเรียนดังกล่าวข้างต้น ได้นำมาประเมินปริมาณธาตุอาหารในดินเพื่อวางแผนการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับทุเรียนในแต่ละแปลงในแต่ละระยะของการพัฒนาของการผลิตทุเรียน โดยแบ่งการใส่ปุ๋ยเป็น 4 ระยะ (อัตราการใส่ปุ๋ยที่ขนาดทรงพุ่ม 3 เมตร) รายละเอียดดังนี้

1) ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีบำรุงต้นหลังการเก็บเกี่ยว 46-0-0 แปลงที่ 1 4 5 และ 7 อัตรา 1.4 กิโลกรัม/ต้น เท่ากัน แปลงที่ 3 6 9 และ 10 อัตรา 1.2 กิโลกรัม/ต้น เท่ากัน และแปลงที่ 8 อัตรา 0.8 กิโลกรัมต่อต้น ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ 20 กิโลกรัม/ต้น ตามลำดับ

2) ครั้งที่ 2 ช่วงปลายฤดูฝนขณะดินมีความชื้นอยู่ใส่ปุ๋ยเคมี 8-24-24 อัตรา 1 กิโลกรัม/ต้น เท่ากันทุกแปลง โดยการหว่านใต้ทรงพุ่ม

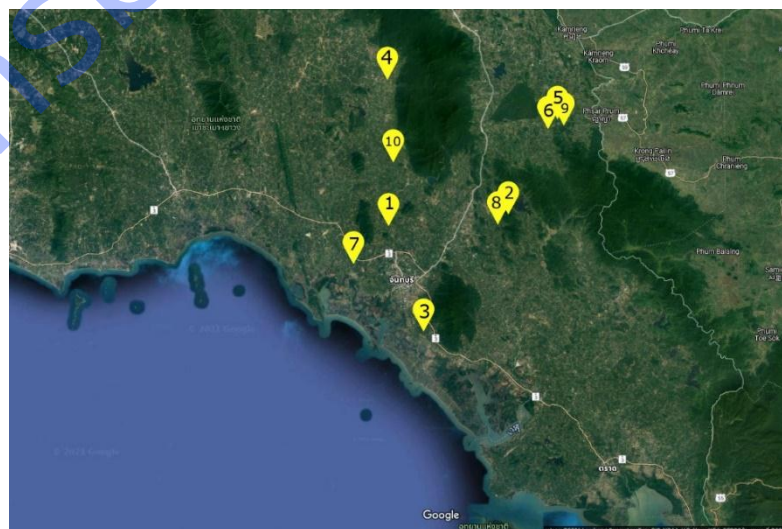
3) ครั้งที่ 3 หลังดอกบาน 1 เดือน ทุกแปลงยกเว้นแปลงที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 13-13-21 1 อัตรา 1.5 กิโลกรัม/ต้น ร่วมกับปุ๋ย 0-0-50 อัตรา 1.0 กิโลกรัม/ต้น และแปลงที่ 5 ใส่ปุ๋ย 13-13-21 1 อัตรา 1.5 กิโลกรัม/ต้น ร่วมกับปุ๋ย 0-0-50 อัตรา 0.6 กิโลกรัม/ต้น โดยหว่านใต้ทรงพุ่มเพื่อพัฒนาผล

4) เมื่อดอกมีอายุ 6 สัปดาห์ เฉพาะต้นที่มีดอกมากกว่า 1 รัง และจำนวนดอกต่อต้นน้อย พ่นด้วยปุ๋ยทางใบที่มีธาตุแคลเซียมและโบรอน จำนวน 1 ครั้ง พื้นที่ดอกและใบให้ทั่วพอเปียก

5) ครั้งที่ 4 แปลงที่ 2 3 4 6 และ 8 ใส่ปุ๋ย 13-13-21 อัตรา 1.5 กิโลกรัม/ต้น ร่วมกับปุ๋ย 0-0-50 อัตรา 0.8 กิโลกรัม/ต้น แปลงที่ 1 7 9 และ 10 ใส่ปุ๋ย 13-13-21 อัตรา 1.5 กิโลกรัม/ต้น ร่วมกับปุ๋ย 0-0-50 อัตรา 0.6 กิโลกรัม/ต้น และ แปลงที่ 5 ใส่ปุ๋ย 13-13-21 อัตรา 1.5 กิโลกรัม/ต้น ร่วมกับปุ๋ย 0-0-50 อัตรา 0.4 กิโลกรัม/ต้น โดยหว่านใต้ทรงพุ่มเพื่อพัฒนาผลปรับปรุงคุณภาพเนื้อของผล (ตารางที่ 1.5)

ตารางที่ 1.3 รายชื่อ ที่อยู่ และพิกัดแปลงขยายผลการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียนในปี 2564

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	พิกัด	
			X	y
1	นางวัลลี ใจเย็น	27/1 ม.10 ต.แสลง อ.เมือง จ.จันทบุรี	48P182402	1407643
2	นายวิวรรธน์ โชติชนาอัมรัตน์	ม.9 ต.ปลิว อ.มะขาม จ.จันทบุรี	48P206461	1407873
3	นางธนกร ชายเชิด	19/10 ม.3 ต.พลั่ว อ.แหลมสิงห์ จ.จันทบุรี	48P189806	1384949
4	นายธง เอี่ยมสุภาพงษ์	8/1 ม.7 ต.ขุนช่อง อ.แก่งหางแมว จ.จันทบุรี	48P182490	1439142
5	นายอนุสรณ์ จรัสพันธ์	130 ม.8 ต.โป่งน้ำร้อน อ.โป่งน้ำร้อน จ.จันทบุรี	48P219146	1430331
6	นายน้อย สุรังค์	84/11 ม.8 ต.โป่งน้ำร้อน อ.โป่งน้ำร้อน จ.จันทบุรี	48P217916	1428430
7	น.ส. ธาปณี บุญเทียม	4 ม.3 ต.เขาบายศรี อ.ท่าใหม่ จ.จันทบุรี	48P174832	1399253
8	นายวรพจน์ มีพิชน์	10/1 ม.9 ต.ปลิว อ.มะขาม จ.จันทบุรี	48P207138	1409051
9	นายบดินทร์ สามารถ	ม.8 ต.โป่งน้ำร้อน อ.โป่งน้ำร้อน จ.จันทบุรี	48P219114	1430283
10	นายปรีชา พวงพิกุล	34/10 ม.6 ต.พลวง อ.เขาคิชฌกูฏ จ.จันทบุรี	48P183948	1421896



ภาพที่ 1.4 ที่ตั้งแปลงขยายผลการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียนในปี 2564



ตารางที่ 1.4 ผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีและกายภาพตัวอย่างดินแปลงปลูกทุเรียน

ที่	ความเป็นกรด-ด่าง/ <sup>1</sup>	ค่าความนำไฟฟ้า/ <sup>2</sup> (ms/cm)	อินทรีย์วัตถุ/ <sup>3</sup> (%)	ฟอสฟอรัส/ <sup>4</sup> (มก./กก.)	โพแทสเซียม/ <sup>5</sup> (มก./กก.)	แคลเซียม (มก./กก.)	แมกนีเซียม (มก./กก.)	เนื้อดิน
1	5.25	0.02	1.65	116.5	82.93	320.14	27.26	ร่วนปนทราย
2	5.36	0.02	3.04	86.55	70.86	262.50	24.43	ร่วน
3	5.12	0.03	2.68	69.91	36.83	394.80	45.36	ร่วนปนทราย
4	4.53	0.03	1.72	326.67	19.58	151.55	16.28	ร่วนปนทราย
5	5.67	0.02	1.96	26.35	148.53	987.09	288.91	ร่วนปนทราย
6	4.38	0.03	2.67	237.64	33.40	405.39	31.38	ร่วนเหนียวปนทราย
7	4.07	0.04	1.98	514.47	68.31	385.76	32.56	ร่วนปนทราย
8	5.12	0.04	3.24	291.23	35.91	241.23	33.00	ร่วนปนทราย
9	4.16	0.06	2.76	180.02	61.04	132.15	26.01	ร่วนปนทราย
10	4.92	0.03	2.98	433.16	78.44	194.21	32.28	ร่วนปนทราย
Min	4.16	0.02	1.65	26.35	19.58	132.15	16.28	
Max	5.67	0.06	3.24	514.47	148.53	987.09	288.91	

หมายเหตุ /1 = ดิน:น้ำ (1:1) /2 = ดิน:น้ำ (1:5) /3 = Walkley&Black /4 = Bray II

ตารางที่ 1.5 อัตราการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแปลงทดสอบในแต่ละระยะของการพัฒนาของการผลิตทุเรียน

แปลงที่	อัตรา (กิโลกรัม/ตัน) <sup>1</sup>					
	ระยะบำรุงต้น	ระยะสร้างตาดอก	ระยะบำรุงผล		ระยะปรับปรุงคุณภาพ	
	46-0-0	8-24-24	13-13-21	0-0-50	13-13-21	0-0-50
1	1.4	1.0	1.5	1.0	0.6	0.6
2	0.8	1.0	1.5	1.0	0.6	0.6
3	1.2	1.0	1.5	1.0	0.6	0.8
4	1.4	1.0	1.5	1.0	0.6	0.8
5	1.4	1.0	1.5	0.6	0.6	0.4
6	1.2	1.0	1.5	1.0	0.6	0.8
7	1.4	1.0	1.5	1.0	0.6	0.6
8	0.8	1.0	1.5	1.0	0.6	0.8
9	1.2	1.0	1.5	1.0	0.6	0.6
10	1.2	1.0	1.5	1.0	0.6	0.6

หมายเหตุ /1 อัตราการใส่ปุ๋ยที่ขนาดทรงพุ่ม 3 เมตร

แปลงต้นแบบ

แปลงต้นแบบการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียน จำนวน 5 แปลง ดินมีค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 4.63 – 5.58 ค่าการนำไฟฟ้าของดิน หรือค่า Electrical conductivity: EC อยู่ระหว่าง 0.02 – 0.06 ms/cm จัดว่าระดับความเค็มในดินไม่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของพืช อินทรีย์วัตถุในดิน อยู่ระหว่างร้อยละ 1.42 – 3.11 ฟอสฟอรัส อยู่ระหว่าง 69.91 – 543.33 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และโพแทสเซียม อยู่ระหว่าง 36.83 – 99.21 มิลลิกรัม/กิโลกรัม หน้าดินส่วนใหญ่มีลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย จำนวน 4 แปลง และลักษณะเนื้อดินร่วน จำนวน 1 แปลง (ตารางที่ 1.6)

ตารางที่ 1.6 ผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีและกายภาพตัวอย่างดินแปลงต้นแบบการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียน

แปลงที่	ความเป็นกรด-ด่าง/ <sup>1</sup>	ค่าการนำไฟฟ้า/ <sup>2</sup> (ms/cm)	อินทรีย์วัตถุ/ <sup>3</sup> (%)	ฟอสฟอรัส/ <sup>4</sup> (มก./กก.)	โพแทสเซียม/ <sup>5</sup> (มก./กก.)	แคลเซียม (มก./กก.)	แมกนีเซียม (มก./กก.)	เนื้อดิน
1	5.18	0.02	1.42	260.31	88.64	230.36	23.63	ร่วนปนทราย
2	5.58	0.02	3.11	86.55	70.86	262.50	24.85	ร่วน
3	4.92	0.05	1.78	69.91	36.83	394.80	26.36	ร่วนปนทราย
4	4.63	0.06	2.11	93.91	99.21	380.76	32.56	ร่วนปนทราย
5	5.13	0.06	1.50	543.33	88.30	265.59	53.55	ร่วนปนทราย
Min	4.63	0.02	1.42	69.91	36.83	230.36	23.63	
Max	5.58	0.06	3.11	543.33	99.21	394.80	53.55	

หมายเหตุ /1 = ดิน:น้ำ (1:1) /2 = ดิน:น้ำ (1:5) /3 = Walkley&Black /4 = Bray II

จากผลวิเคราะห์ตัวอย่างดินในแปลงต้นแบบทุเรียนดังกล่าวข้างต้น ได้นำมาประเมินปริมาณธาตุอาหารในดิน เพื่อวางแผนการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับทุเรียนในแต่ละแปลงในแต่ละระยะของการพัฒนาของการผลิตทุเรียน โดยแบ่งการใส่ปุ๋ยเป็น 4 ระยะ รายละเอียดดังนี้

- ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีบำรุงต้นหลังการเก็บเกี่ยวด้วยปุ๋ย 46-0-0 แปลงที่ 1 3 และ 5 อัตรา 1.4 กิโลกรัม/ต้น เท่ากัน แปลงที่ 4 อัตรา 1.2 กิโลกรัม/ต้น และแปลงที่ 2 อัตรา 0.8 กิโลกรัมต่อต้น ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ อัตรา 20 กิโลกรัม/ต้น
- ครั้งที่ 2 ช่วงปลายฤดูฝนขณะดินมีความชื้นอยู่ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 อัตรา 1.0 กิโลกรัม/ต้น เท่ากันทุกแปลง โดยการหว่านใต้ทรงพุ่ม
- ครั้งที่ 3 หลังดอกบาน 1 เดือนใส่ปุ๋ย 13-13-21 อัตรา 1.5 กิโลกรัม/ต้น ร่วมกับปุ๋ย 0-0-50 อัตรา 1.0 กิโลกรัม/ต้น เท่ากันทุกแปลง โดยหว่านใต้ทรงพุ่มเพื่อพัฒนาผล
- เมื่อดอกมีอายุ 6 สัปดาห์ เฉพาะต้นที่มีดอกมากกว่า 1 รุ่น และจำนวนดอกต่อต้นน้อย พนด้วยปุ๋ยทางใบที่มีธาตุแคลเซียมและโบรอน จำนวน 1 ครั้ง พื้นที่ดอกและใบให้ทั่วพอเปียก
- ครั้งที่ 4 แปลงที่ 1 2 4 และ 5 ใส่ปุ๋ย 13-13-21 อัตรา 0.6 กิโลกรัม/ต้น ร่วมกับปุ๋ย 0-0-50 อัตรา 0.6 กิโลกรัม/ต้น และแปลงที่ 3 ใส่ปุ๋ย 13-13-21 อัตรา 0.6 กิโลกรัม/ต้น ร่วมกับปุ๋ย 0-0-50 อัตรา 0.8 กิโลกรัม/ต้น โดยหว่านใต้ทรงพุ่มเพื่อพัฒนาผลปรับปรุงคุณภาพเนื้อของผล (ตารางที่ 1.7)

ตารางที่ 1.7 อัตราการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแปลงต้นแบบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียนในแต่ละระยะของการพัฒนาของการผลิตทุเรียน

แปลงที่	อัตรา (กิโลกรัม/ตัน) <sup>1</sup>					
	ระยะบำรุงต้น	ระยะสร้างตาดอก	ระยะบำรุงผล		ระยะปรับปรุงคุณภาพ	
	46-0-0	8-24-24	13-13-21	0-0-50	13-13-21	0-0-50
1	1.4	1.0	1.5	1.0	0.6	0.6
2	0.8	1.0	1.5	1.0	0.6	0.6
3	1.4	1.0	1.5	1.0	0.6	0.8
4	1.2	1.0	1.5	1.0	0.6	0.6
5	1.4	1.0	1.5	1.0	0.6	0.6

หมายเหตุ /1 อัตราการใช้ปุ๋ยที่ขนาดทรงพุ่ม 3 เมตร

#### แปลงขยายผล

แปลงขยายผลการพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียน จำนวน 10 แปลง พบว่า ดินมีค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 4.13 – 6.44 ค่าการนำไฟฟ้าของดิน หรือค่า Electrical conductivity: EC อยู่ระหว่าง 0.02–0.09 ms/cm จัดว่าระดับความเค็มในดินไม่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของพืช อินทรีย์วัตถุในดิน อยู่ระหว่างร้อยละ 0.59–3.62 ซึ่งพบว่าปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินอยู่ในระดับต่ำ จำนวน 5 แปลง หรือคิดเป็นร้อยละ 50 ของจำนวนแปลงทั้งหมด ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ อยู่ระหว่าง 7.52–696.90 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และโพแทสเซียม อยู่ระหว่าง 10.82–275.60 มิลลิกรัม/กิโลกรัม (ตารางที่ 1.8)

จากผลวิเคราะห์ตัวอย่างดินในแปลงปลูกทุเรียนของแปลงขยายผลดังกล่าวข้างต้น ได้นำมาประเมินปริมาณธาตุอาหารในดินเพื่อวางแผนการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินสำหรับทุเรียนในแต่ละแปลงในแต่ละระยะของการพัฒนาของการผลิตทุเรียนใน 4 ระยะ ของแปลงขยายผลที่ 1-10 รายละเอียดดังนี้

1) ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีบำรุงต้นหลังการเก็บเกี่ยว โดยใช้ปุ๋ย 46-0-0 แปลงที่ 1 4 5 6 และ 7 อัตรา 1.4 กิโลกรัม/ตัน แปลงที่ 3 9 และ 10 อัตรา 1.2 กิโลกรัม/ตัน และแปลงที่ 2 และ 8 อัตรา 0.8 กิโลกรัมต่อต้น ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ 20 กิโลกรัม/ตัน ตามลำดับ

2) ครั้งที่ 2 ช่วงปลายฤดูฝนขณะดินมีความชื้นอยู่ใส่ปุ๋ยเคมี 8-24-24 แปลงที่ 1 3 4 5 8 และ 10 อัตรา 1.0 กิโลกรัม/ตัน และแปลงที่ 2 6 7 และ 9 อัตรา 1.5 กิโลกรัม/ตัน โดยการหว่านใต้ทรงพุ่ม

3) ครั้งที่ 3 หลังดอกบาน 1 เดือน แปลงที่ 1 4 และ 10 ใส่ปุ๋ย 13-13-21 อัตรา 1.5 กิโลกรัม/ตัน ร่วมกับปุ๋ย 0-0-50 อัตรา 1.0 กิโลกรัม/ตัน แปลงที่ 2 และ 7 ใส่ปุ๋ย 13-13-21 อัตรา 1.6 กิโลกรัม/ตัน ร่วมกับปุ๋ย 0-0-50 อัตรา 1.0 กิโลกรัม/ตัน แปลงที่ 3 5 และ 8 ใส่ปุ๋ย 13-13-21 อัตรา 1.5 กิโลกรัม/ตัน ร่วมกับปุ๋ย 0-0-50 อัตรา 0.6 กิโลกรัม/ตัน แปลงที่ 6 ใส่ปุ๋ย 13-13-21 อัตรา 1.6 กิโลกรัม/ตัน ร่วมกับปุ๋ย 0-0-50 อัตรา 0.6 กิโลกรัม/ตัน แปลงที่ 9 ใส่ปุ๋ย 13-13-21 อัตรา 2.0 กิโลกรัม/ตัน ร่วมกับปุ๋ย 0-0-50 อัตรา 0.6 กิโลกรัม/ตัน โดยหว่านใต้ทรงพุ่มเพื่อพัฒนาผล

4) เมื่อดอกมีอายุ 6 สัปดาห์ เฉพาะต้นที่มีดอกมากกว่า 1 รุ่น และจำนวนดอกต่อต้นน้อย พ่นด้วยปุ๋ยทางใบ ที่มีธาตุแคลเซียมและโบรอน จำนวน 1 ครั้ง พื้นที่ดอกและใบให้ทั่วพอเปียก

5) ครั้งที่ 4 แปลงที่ 1 4 และ 10 ใส่ปุ๋ย 13-13-21 อัตรา 0.6 กิโลกรัม/ต้น ร่วมกับปุ๋ย 0-0-50 อัตรา 0.8 กิโลกรัม/ต้น แปลงที่ 2 ใส่ปุ๋ย 13-13-21 อัตรา 1.0 กิโลกรัม/ต้น ร่วมกับปุ๋ย 0-0-50 อัตรา 0.6 กิโลกรัม/ต้น แปลงที่ 3 5 และ 8 ใส่ปุ๋ย 13-13-21 อัตรา 0.6 กิโลกรัม/ต้น ร่วมกับปุ๋ย 0-0-50 อัตรา 0.4 กิโลกรัม/ต้น แปลงที่ 6 และ 9 ใส่ปุ๋ย 13-13-21 อัตรา 1.0 กิโลกรัม/ต้น ร่วมกับปุ๋ย 0-0-50 อัตรา 0.4 กิโลกรัม/ต้น และแปลงที่ 7 ใส่ปุ๋ย 13-13-21 อัตรา 1.0 กิโลกรัม/ต้น ร่วมกับปุ๋ย 0-0-50 อัตรา 0.8 กิโลกรัม/ต้น โดยหว่านได้ทรงพุ่มเพื่อพัฒนาผลปรับปรุงคุณภาพเนื้อของผล (ตารางที่ 1.9)

ตารางที่ 1.8 ผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีและกายภาพตัวอย่างดินแปลงขยายผลการพัฒนาการการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียน

แปลงที่	ความเป็นกรด-ด่าง <sup>1</sup>	ค่าความนำไฟฟ้า <sup>2</sup> (ms/cm)	อินทรีย์วัตถุ <sup>3</sup> (%)	ฟอสฟอรัส <sup>4</sup> (มก./กก.)	โพแทสเซียม <sup>5</sup> (มก./กก.)	แคลเซียม (มก./กก.)	แมกนีเซียม (มก./กก.)
1	4.13	0.06	1.88	221.87	10.82	90.38	12.59
2	4.16	0.05	3.62	16.33	77.56	61.79	15.18
3	6.44	0.08	2.58	696.90	123.07	1255.49	275.2
4	4.50	0.03	0.91	128.04	38.62	78.31	10.20
5	5.83	0.05	0.59	76.49	275.60	1071.17	250.47
6	6.25	0.03	1.48	18.37	155.56	1122.24	271.57
7	4.95	0.01	0.74	24.53	34.40	231.26	16.57
8	5.36	0.09	3.08	692.01	243.95	1046.12	145.35
9	5.25	0.02	2.01	7.52	169.65	588.08	208.58
10	4.39	0.03	2.81	163.12	32.96	89.32	8.92
Min	4.13	0.02	0.59	7.52	10.82	61.79	8.92
Max	6.44	0.09	3.62	696.90	275.60	1255.49	271.57

หมายเหตุ /1 = ดิน:น้ำ (1:1)/2 = ดิน:น้ำ (1:5) /3 = Walkley&Black /4 = Bray II

ตารางที่ 1.9 อัตราการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในแต่ละระยะของการพัฒนาของการผลิตทุเรียนแปลงขยายผล

แปลงที่	อัตรา (กิโลกรัม/ต้น) <sup>1</sup>					
	ระยะบำรุงต้น	ระยะสร้างตาดอก	ระยะบำรุงผล		ระยะปรับปรุงคุณภาพ	
	46-0-0	8-24-24	13-13-21	0-0-50	13-13-21	0-0-50
1	1.4	1.0	1.5	1.0	0.6	0.8
2	0.8	1.5	1.6	1.0	1.0	0.6

3	1.2	1.0	1.5	0.6	0.6	0.4
4	1.4	1.0	1.5	1.0	0.6	0.8
5	1.4	1.0	1.5	0.6	0.6	0.4
6	1.4	1.5	1.6	0.6	1.0	0.4
7	1.4	1.5	1.6	1.0	1.0	0.8
8	0.8	1.0	1.5	0.6	0.6	0.4
9	1.2	1.5	2.0	0.6	1.0	0.4
10	1.2	1.0	1.5	1.0	0.6	0.8

หมายเหตุ /1 อัตราการใส่ปุ๋ยที่ขนาดทรงพุ่ม 3 เมตร

### 2.3 ขนาดของทรงพุ่มทุเรียน

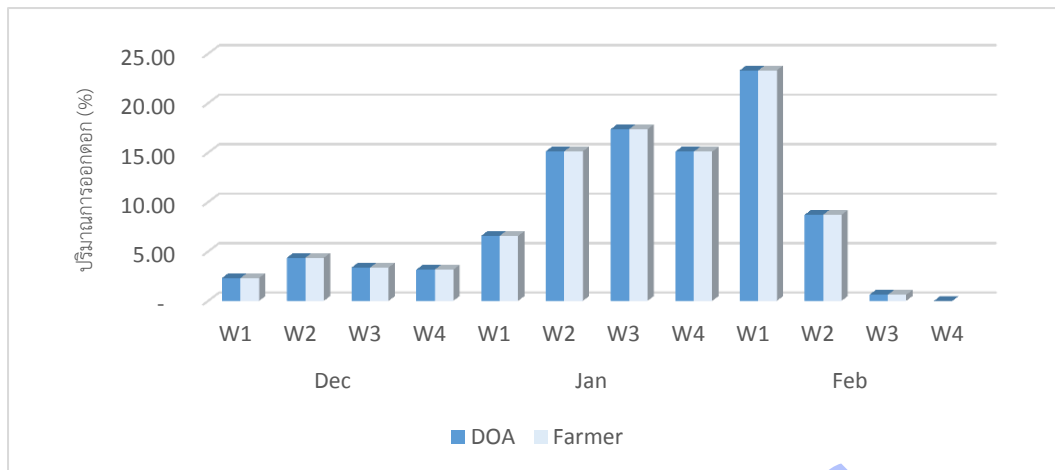
ขนาดของทรงพุ่มทุเรียนของแปลงปลูกทุเรียน พบว่า ในแปลงทดสอบและแปลงเกษตรกรทุเรียนมีขนาดทรงพุ่มเฉลี่ย 6.23 และ 6.22 เมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1.10) จากขนาดทรงพุ่มในแต่ละแปลงแปลงเป็นเกณฑ์ที่สามารถนำไปคำนวณปริมาณของอัตราการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในแต่ละระยะของการพัฒนาของการผลิตทุเรียนที่ได้กำหนดไว้ก่อนหน้านี้แล้วต่อไป

### ตารางที่ 1.10 ขนาดทรงพุ่มทุเรียน

แปลงที่	ขนาดทรงพุ่ม (เมตร)			
	ทดสอบ		เกษตรกร	
	เฉลี่ย	SD	เฉลี่ย	SD
1	5.70	0.22	5.74	0.22
2	6.26	0.18	6.25	0.11
3	6.96	0.3	6.97	0.27
4	5.83	0.29	5.8	0.23
5	6.59	0.11	6.6	0.19
6	6.76	0.18	6.74	0.12
7	5.16	0.13	5.16	0.13
8	5.53	0.19	5.58	0.17
9	7.01	0.17	6.83	0.27
10	6.49	0.2	6.49	0.12
เฉลี่ย	6.23	0.20	6.22	0.18

### 2. การออกดอกและติดผลของทุเรียน

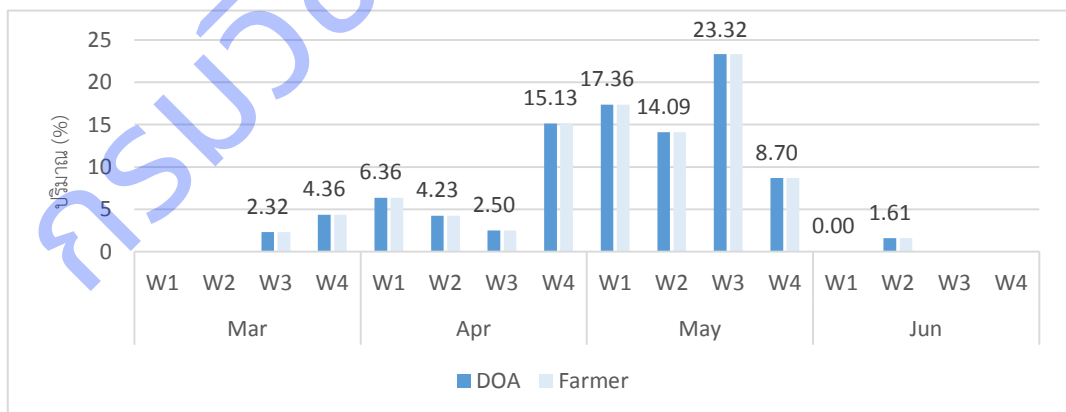
พบว่าปริมาณการออกดอกทุเรียนในช่วง ปี 2559 จนถึงปี 2561 การออกดอกทุเรียนกระจายตัวเริ่มทยอยออกดอกตั้งแต่กลางเดือนธันวาคมเป็นต้นไป ทั้งนี้การออกดอกทุเรียนทั้งสองกรรมวิธีเป็นไปในทิศทางเดียวกันไม่มีความแตกต่างกันทั้งในด้านช่วงเวลาและปริมาณ (ภาพที่ 1.5) ส่วนในการไว้ดอกของทุเรียน จะมีการไว้ดอก 1 – 3 ชูด



ภาพที่ 1.5 ปริมาณและการกระจายตัวการออกดอกทุเรียน ปีการผลิต 2559/60

### 3. ผลผลิต

ช่วงการเก็บเกี่ยว ในปีการผลิตตั้งแต่ ปี 2559 ถึง 2561 พบว่า ในช่วงการเก็บเกี่ยวผลผลิตทุเรียนของเกษตรกรเริ่มเก็บเกี่ยวผลผลิต สำหรับทุเรียนพันธุ์หมอนทองเมื่อมีอายุผลหลังวันดอกบานตั้งแต่ 120 วันขึ้นไป โดยเริ่มเก็บเกี่ยวตั้งแต่ สัปดาห์ที่ 3 ของเดือนมีนาคม โดย พบว่า ปริมาณผลผลิตที่เก็บเกี่ยวมีปริมาณมากที่สุดในเดือนพฤษภาคม คิดเป็นร้อยละ 63.43 ของผลผลิตทั้งหมด ทั้งนี้เมื่อแยกเป็นรายสัปดาห์ พบว่า มีการเก็บเกี่ยวมากที่สุดในสัปดาห์ที่ 3 ของเดือนพฤษภาคม คิดเป็นร้อยละ 23.32 รองลงมาเก็บเกี่ยวในสัปดาห์ที่ 1 เดือนพฤษภาคม และสัปดาห์ที่ 4 เดือน



เมษายน คิดเป็นร้อยละ 17.36 และ 15.13 ตามลำดับ (ภาพที่ 1.6)

ภาพที่ 1.6 ช่วงเวลาการเก็บเกี่ยวทุเรียน ปีการผลิต 2559/60 – 2560/61

#### ปริมาณผลผลิต

การจัดทำแปลงทดสอบในปีการผลิต 2559/60 พบว่า ผลผลิตตามวิธีทดสอบมีปริมาณผลผลิตอยู่ในช่วง 1,216.74 – 2,573.16 กิโลกรัม/ไร่ วิธีเกษตรกรผลผลิตอยู่ในช่วง 1,278.04 – 2,549.28 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนต่างผลผลิต (Yield gap) ระหว่างวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรเฉลี่ย เท่ากับ 30.32 กิโลกรัม/ไร่ (ภาพที่ 7) เมื่อเปรียบเทียบวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร พบว่า วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรผลผลิตเฉลี่ย 2,008.18 กิโลกรัม/ไร่ และ 1,977.86 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ความสัมพันธ์ของปริมาณผลผลิตที่ดำเนินการตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีค่า R เท่ากับ .987 เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า ทั้งสองวิธีผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1.11) ในปีการผลิต 2559/60 นี้ ผลผลิตทุเรียนในแปลงที่ 7 ให้ผลผลิตน้อยสุดคือ 1,278.04 กิโลกรัม/ไร่ เป็นผลจากทุเรียนในแปลงนี้มีบางส่วนที่ถูกพายุฝนทำให้ผลผลิตเสียหายก่อนการเก็บเกี่ยว

ในปีการผลิต 2560/61 พบว่า ผลผลิตตามวิธีทดสอบมีปริมาณผลผลิตอยู่ในช่วง 1,505.64 – 3,032.64 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีเกษตรกรผลผลิตอยู่ในช่วง 1,481.44.28 – 2,918.44 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนต่างผลผลิต (Yield gap) ระหว่างวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรเฉลี่ย เท่ากับ 78.18 กิโลกรัม/ไร่ (ภาพที่ 1.7) เมื่อเปรียบเทียบวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร พบว่า วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรผลผลิตเฉลี่ย 2,425.00 กิโลกรัม/ไร่ และ 2,346.90 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ความสัมพันธ์ของปริมาณผลผลิตที่ดำเนินการตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีค่า R เท่ากับ .994 เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า วิธีทดสอบผลผลิตสูงกว่าผลผลิตวิธีเกษตรกร อย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ .01 (ตารางที่ 1.11) แต่อย่างไรก็ตามในปีการผลิต 2560/61 นี้ จะเห็นว่าผลผลิตทุเรียนมีแนวโน้มที่สูงขึ้นจากปีก่อนหน้าในทุกแปลง เนื่องจากทุเรียนมีขนาดทรงพุ่มเพิ่มขึ้นและในปีที่ทุกแปลงไม่ได้รับผลกระทบจากพายุฤดูร้อนเช่นปีก่อนหน้า

เมื่อพิจารณาในภาพรวมของการดำเนินการทดสอบตั้งแต่ 2559 – 2561 พบว่า วิธีทดสอบมีปริมาณผลผลิตอยู่ในช่วง 1,361.19 – 2,756.72 กิโลกรัม/ไร่ วิธีเกษตรกรผลผลิตอยู่ในช่วง 1,379.74 – 2,733.99 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนต่างผลผลิต (Yield gap) ระหว่างวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรเฉลี่ย เท่ากับ 54.21 กิโลกรัมต่อไร่ (ภาพที่ 7) เมื่อเปรียบเทียบวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร พบว่า วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรผลผลิตเฉลี่ย 2,216.59 กิโลกรัม/ไร่ และ 2,162.38 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ความสัมพันธ์ของปริมาณผลผลิตที่ดำเนินการตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีค่า R เท่ากับ .992 เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า ทั้งสองวิธีผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1.11)

#### 4. ต้นทุน รายได้ และผลตอบแทน

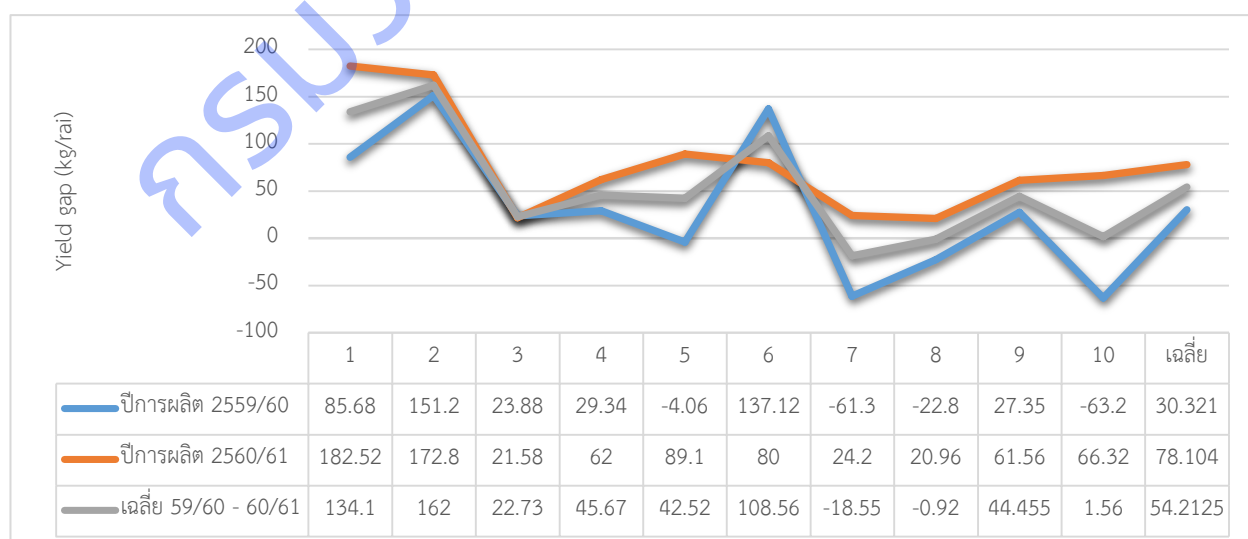
ผลการวิเคราะห์ ต้นทุนผันแปร รายได้ ผลตอบแทน และสัดส่วนของรายได้เหนือต้นทุนผันแปร (BCR) ทั้งสองวิธี พบว่า ในช่วงปีการผลิต 2559/60- 2560/61 วิธีทดสอบ มีต้นทุนผันแปรเฉลี่ยเท่ากับ 25,488.40 บาท/ไร่ วิธีเกษตรกรเท่ากับ 27,227.20 บาท/ไร่ รายได้วิธีทดสอบอยู่ระหว่าง 110,910.42-229,880.47 บาท/ไร่ วิธีเกษตรกร อยู่ระหว่าง 107,722.74- 229,960.11 บาท/ไร่ ผลตอบแทนวิธีทดสอบอยู่ระหว่าง 87,740.42 - 203,881.47 บาท/ไร่ วิธีเกษตรกรอยู่ระหว่าง 82,752.74-201,369.11 บาท/ไร่ ค่า BCR วิธีทดสอบอยู่ระหว่าง 4.44-8.84 วิธีเกษตรกรอยู่ระหว่าง 4.11-8.04 ซึ่งค่า BCR ดังกล่าวนี้ชี้ให้เห็นว่า วิธีทดสอบลงทุนในส่วนของต้นทุนผันแปรจำนวน 1 บาทจะได้รายได้กลับมามากอยู่ระหว่าง 4.44 – 8.84 บาท และวิธีเกษตรกรลงทุนในส่วนของต้นทุนผันแปรจำนวน 1 บาทจะได้รายได้กลับมามากอยู่ระหว่าง 4.11 – 8.04 บาท ตามลำดับ

ผลจากการวิเคราะห์เปรียบเทียบทั้งสองวิธีเกี่ยวกับ รายได้ ผลตอบแทน และ ค่า BCR จากการผลิตทุเรียนตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร พบว่า วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรได้รับรายได้เฉลี่ย 163,450.79 บาทต่อไร่ และ 160,042.90 บาทต่อไร่ ตามลำดับ ความสัมพันธ์ของรายได้ที่ดำเนินการตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีค่า R เท่ากับ .994 เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า ทั้งสองวิธีรายได้เฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 1.12)

ตารางที่ 1.11 ผลผลิตแปลงทดสอบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียน ปีการผลิต 2559/60 - 2560/61

ที่	ปีการผลิต 2559/60		ปีการผลิต 2560/61		เฉลี่ย	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1	1,909.44	1,823.76	2,449.98	2,267.46	2,179.71	2,045.61
2	2,412.00	2,260.80	3,032.64	2,859.84	2,722.32	2,560.32
3	2,573.16	2,549.28	2,940.28	2,918.70	2,756.72	2,733.99
4	1,483.54	1,454.20	1,694.50	1,632.50	1,589.02	1,543.35
5	2,453.48	2,457.54	2,851.20	2,762.10	2,652.34	2,609.82
6	1,626.35	1,489.23	2,333.60	2,253.60	1,979.98	1,871.42
7	1,216.74	1,278.04	1,505.64	1,481.44	1,361.19	1,379.74
8	2,435.36	2,458.16	2,875.84	2,854.88	2,655.60	2,656.52
9	1,955.61	1,928.26	2,209.32	2,147.76	2,082.47	2,038.01
10	2,016.16	2,079.36	2,357.00	2,290.68	2,186.58	2,185.02
เฉลี่ย	2,008.18	1,977.86	2,425.00	2,346.90	2,216.59	2,162.38
T-test	1.283		4.276		2.816	
R	.987		.994		.992	
P	.232		.002		.020	

หมายเหตุ: P Value < 0.01 คือ สองข้อมูลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01



ภาพที่ 1.7 ส่วนต่างผลผลิตทุเรียนระหว่างวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ปีการผลิต 2559/60 - 2561/62



เมื่อวิเคราะห์ผลตอบแทน พบว่า วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรได้รับผลตอบแทนเฉลี่ย 137,962.39 บาท/ไร่ และ 132,815.70 บาท/ไร่ ความสัมพันธ์ของผลตอบแทนที่ดำเนินการตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีค่า R เท่ากับ .994 เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า ผลตอบแทนเฉลี่ยของวิธีทดสอบสูงกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ .01 (ตารางที่ 1.12)

เมื่อเปรียบเทียบเกี่ยวกับสัดส่วนของรายได้เหนือต้นทุนผันแปร หรือ BCR ของวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร พบว่า มีค่า เฉลี่ย 6.41 และ 5.88 ตามลำดับ ความสัมพันธ์ของค่า BCR ดำเนินการตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีค่า R เท่ากับ .987 เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า ค่า BCR วิธีทดสอบสูงกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ .01 (ตารางที่ 1.12)

ตารางที่ 1.12 ค่าเฉลี่ย รายได้ ต้นทุนผันแปร ผลตอบแทนสุทธิ และ BCR การผลิตทุเรียนปีการผลิต 2559/60 - 2561/62

ที่	ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ผลตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1	27,045.00	28,845.00	143,779.77	134,934.16	116,734.77	106,089.16	5.32	4.68
2	29,070.00	30,870.00	197,986.91	186,205.09	168,916.91	155,335.09	6.81	6.03
3	25,404.00	27,204.00	205,051.21	203,360.51	179,647.21	176,156.51	8.07	7.48
4	23,170.00	24,970.00	110,910.42	107,722.74	87,740.42	82,752.74	4.79	4.31
5	28,131.00	29,625.00	170,191.82	167,463.45	142,060.82	137,838.45	6.05	5.65
6	20,592.00	22,392.00	142,456.28	138,133.82	121,864.28	115,741.82	6.92	6.17
7	26,147.00	28,649.00	116,086.39	117,668.39	89,939.39	89,019.39	4.44	4.11
8	25,999.00	28,591.00	229,880.47	229,960.11	203,881.47	201,369.11	8.84	8.04
9	23,368.00	23,008.00	143,303.58	140,244.44	119,935.58	117,236.44	6.13	6.10
10	25,958.00	28,118.00	174,861.06	174,736.30	148,903.06	146,618.30	6.74	6.21
เฉลี่ย	25,488.40	27,227.20	163,450.79	160,042.90	137,962.39	132,815.70	6.41	5.88
	t-test		2.623		4.055		7.089	
	R		.994		.994		.987	
	P		.028		.003		.000	

หมายเหตุ: P Value < 0.01 คือ สองข้อมูลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับ .01

#### แปลงต้นแบบ

แปลงต้นแบบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียน จำนวน 5 แปลงต้นแบบ ในระหว่างปี 2561 - 2563 พบว่า ในปีเริ่มต้นตั้งแต่ปีการผลิต 2561/62 หลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตแล้ว ใส่ปุ๋ย 46-0-0 ระยะบำรุงต้น ตามกรรมวิธี เมื่อทุเรียนเริ่มแตกใบอ่อนดำเนินการสำรวจ และประเมินการเข้าทำลายของแมลงศัตรู และฉีดพ่นสารเคมีเพื่อป้องกันและกำจัดแมลงศัตรูตามหลักเกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับทุเรียน (GAP) และใส่ปุ๋ย 8-24-24 ช่วงระยะการสร้างตาดอก

การประเมินช่วงการออกดอกพบว่า ทั้งแปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกร การออกดอกทุเรียนกระจายตัวเริ่มออกดอกตั้งแต่สัปดาห์ที่สามของเดือนพฤศจิกายน 2562 และทุเรียนดอกบานชุดแรกเริ่มตั้งแต่สัปดาห์ที่สามของเดือนธันวาคมเป็นต้นไป การไว้ดอกในแต่ละชุดจะเป็นในทิศทางเดียวกันของแปลงต้นแบบ ดังนี้

แปลงต้นแบบที่ 1 ในเขตอำเภอท่าใหม่ พบว่า ดอกชุดที่ 1 ดอกบานระหว่างวันที่ 20 – 25 ธันวาคม ปริมาณการไว้ดอก มีสัดส่วนคิดเป็นร้อยละ 50 ที่เหลือ ดอกชุดที่ 2 ดอกบานระหว่างวันที่ 25 - 30 มกราคม สัดส่วนคิดเป็นร้อยละ 20 และดอกชุดที่ 3 ดอกบานระหว่างวันที่ 15 – 20 กุมภาพันธ์ มีสัดส่วนคิดเป็นร้อยละ 20 เท่ากัน ตามลำดับ

แปลงต้นแบบที่ 2 ในเขตอำเภอเมือง พบว่า ดอกชุดที่ 1 ดอกบานระหว่างวันที่ 25 – 30 ธันวาคม ปริมาณการไว้ดอก มีสัดส่วนคิดเป็นร้อยละ 70 ดอกชุดที่ 2 ดอกบานระหว่างวันที่ 10 - 15 มกราคม สัดส่วนคิดเป็นร้อยละ 20 และที่ส่วนน้อย ดอกชุดที่ 3 ดอกบานระหว่างวันที่ 5 – 10 กุมภาพันธ์ มีสัดส่วนคิดเป็นร้อยละ 10 ตามลำดับ

แปลงต้นแบบที่ 3 ในเขตอำเภอเขาชีชมภู พบว่า เกษตรกรนิยมไว้ดอกในชุดที่ 2 ดอกบานระหว่างวันที่ 15 – 20 มกราคม มีสัดส่วนคิดเป็นร้อยละ 70 ดอกชุดที่ 1 ดอกบานระหว่างวันที่ 25 – 30 ธันวาคม มีสัดส่วนคิดเป็นร้อยละ 20 และที่เหลือส่วนน้อย ดอกชุดที่ 3 ดอกบานระหว่างวันที่ 10 – 15 กุมภาพันธ์ มีสัดส่วนคิดเป็นร้อยละ 10 ตามลำดับ

แปลงต้นแบบที่ 4 ในเขตอำเภอแหลมสิงห์ พบว่า มีการไว้ดอก 2 ชุด คือ ดอกชุดที่ 1 ดอกบานระหว่างวันที่ 25 – 30 ธันวาคม ปริมาณการไว้ดอก มีสัดส่วนคิดเป็นร้อยละ 70 และดอกชุดที่ 2 ดอกบานระหว่างวันที่ 10 - 20 กุมภาพันธ์ มีสัดส่วนคิดเป็นร้อยละ 30 ตามลำดับ

แปลงที่ 5 ในเขตอำเภอขลุง พบว่า มีการไว้ดอก 2 ชุด คือ ดอกชุดที่ 1 ดอกบานระหว่างวันที่ 25 – 30 ธันวาคม ปริมาณการไว้ดอก มีสัดส่วนคิดเป็นร้อยละ 70 และดอกชุดที่ 2 ดอกบานระหว่างวันที่ 25 - 30 มกราคม มีสัดส่วนคิดเป็นร้อยละ 30 ตามลำดับ (ตารางที่ 1.13)

ตารางที่ 1.13 ปริมาณสัดส่วนการกระจายตัวของการออกดอกและผลผลิตทุเรียนในแต่ละชุด

ปีการผลิต 2562/63

แปลงที่	แปลงต้นแบบ						แปลงเกษตรกร					
	ชุดที่ 1		ชุดที่ 2		ชุดที่ 3		ชุดที่ 1		ชุดที่ 2		ชุดที่ 3	
	ปริมาณ (%)	วันดอกบาน	ปริมาณ (%)	วันดอกบาน	ปริมาณ (%)	วันดอกบาน	ปริมาณ (%)	วันดอกบาน	ปริมาณ (%)	วันดอกบาน	ปริมาณ (%)	วันดอกบาน
1	50	20-25 ธค 62	30	25-30 มค 63	20	15-20 กพ 63	50	20-25 ธค 62	30	25-30 มค 63	20	15-20 กพ 63
2	70	25-30 ธค 62	20	10-15 มค 63	10	5-10 กพ 63	70	25-30 ธค 62	20	10-15 มค 63	10	5-10 กพ 63
3	20	25-30 ธค 62	70	15-20 มค 63	10	10-15 กพ 63	20	25-30 ธค 62	70	15-20 มค 63	10	10-15 กพ 63
4	70	25-30 ธค 62	30	10-20 กพ 63	-	-	70	25-30 ธค 62	30	10-20 กพ 63	-	-
5	70	25-30 ธค 62	30	25-30 มค 63	-	-	70	25-30 ธค 62	30	25-30 มค 63	-	-

ในด้านผลผลิต พบว่า ปีการผลิต 2561/62 แปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกร ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 2,374.16 กิโลกรัม/ไร่ และ 2,297.88 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนต่างผลผลิต (Yield gap) แปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกรเฉลี่ย เท่ากับ 76.28 กิโลกรัม/ไร่ (ภาพที่ 8) ต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 31,768.98 บาท/ไร่ และ 34,112.22 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ยเท่ากับ 244,662.46 บาท/ไร่ และ 236,722.83 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทนเฉลี่ยเท่ากับ 212,893.48 บาท/ไร่ และ

202,610.61 บาท/ไร่ และสัดส่วนของรายได้เหนือการลงทุน หรือ BCR เท่ากับ 7.71 และ 6.94 ตามลำดับ (ตารางที่ 1.14) และค่า BCR ชี้ให้เห็นว่า แปลงต้นแบบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินลงทุนในส่วนของต้นทุนผันแปรจำนวน 1 บาท จะได้รายได้กลับมา 7.71 บาท และแปลงเกษตรลงทุนในส่วนของต้นทุนผันแปรจำนวน 1 บาท จะได้รายได้กลับมา 6.94 บาท ตามลำดับ

ตารางที่ 1.14 ผลผลิต ต้นทุน รายได้ และผลตอบแทน การผลิตทุเรียน แปลงต้นแบบและเกษตรกร ปีการผลิต 2561/62

ที่	ผลผลิต (กก./ไร่)		ต้นทุน (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ผลตอบแทน		BCR	
	ต้นแบบ	เกษตรกร	ต้นแบบ	เกษตรกร	ต้นแบบ	เกษตรกร	ต้นแบบ	เกษตรกร	ต้นแบบ	เกษตรกร
1	2,848.32	2,739.96	33,264.50	35,334.50	297,934.27	286,599.82	264,669.77	251,265.32	8.96	8.11
2	2,344.32	2,291.04	31,162.50	33,232.50	243,341.59	237,811.10	212,179.09	204,578.60	7.81	7.16
3	2,093.04	2,060.64	32,894.40	34,612.50	198,688.10	195,612.43	165,793.70	160,999.93	6.04	5.65
4	2,239.38	2,162.16	31,019.70	33,897.00	235,694.75	227,567.34	204,675.05	193,670.34	7.60	6.71
5	2,345.76	2,235.60	30,503.80	33,484.60	247,653.61	236,023.47	217,149.81	202,538.87	8.12	7.05
เฉลี่ย	2,374.16	2,297.88	31,768.98	34,112.22	244,662.46	236,722.83	212,893.48	202,610.61	7.71	6.94

ผลผลิตในปีการผลิต 2562/63 แปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกร ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 2,830.27 กิโลกรัม/ไร่ และ 2,789.20 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนต่างผลผลิต (Yield gap) แปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกรเฉลี่ย เท่ากับ 41.03 กิโลกรัม/ไร่ (ภาพที่ 1.8) ต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 33,628.09 บาท/ไร่ และ 33,682.95 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ยเท่ากับ 252,909.01 บาท/ไร่ และ 249,120.71 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทนเฉลี่ยเท่ากับ 219,280.92 บาท/ไร่ และ 215,437.75 บาท/ไร่ และ BCR เท่ากับ 7.44 และ 7.31 ตามลำดับ (ตารางที่ 1.15) และค่า BCR ชี้ให้เห็นว่า แปลงต้นแบบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินลงทุนในส่วนของต้นทุนผันแปรจำนวน 1 บาท จะได้รายได้กลับมา 7.44 บาท และแปลงเกษตรลงทุนในส่วนของต้นทุนผันแปรจำนวน 1 บาท จะได้รายได้กลับมา 7.31 บาท ตามลำดับ

ตารางที่ 1.15 ผลผลิต ต้นทุน รายได้ และผลตอบแทน การผลิตทุเรียน แปลงต้นแบบและเกษตรกร ปีการผลิต 2562/63

ที่	ผลผลิต (กก./ไร่)		ต้นทุน (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ผลตอบแทน		BCR	
	ต้นแบบ	เกษตรกร	ต้นแบบ	เกษตรกร	ต้นแบบ	เกษตรกร	ต้นแบบ	เกษตรกร	ต้นแบบ	เกษตรกร
1	3,179.56	3,156.09	34,347.98	34,665.50	280,517.25	278,447.01	246,169.27	243,781.51	8.17	8.03
2	3,127.55	3,105.67	36,420.84	36,595.80	274,090.27	272,173.55	237,669.43	235,577.75	7.53	7.44
3	3,420.04	3,408.68	35,503.04	36,128.00	301,647.63	300,645.48	266,144.59	264,517.48	8.50	8.32
4	1,724.87	1,702.97	28,221.18	27,438.90	152,392.59	150,457.45	124,171.41	123,018.55	5.40	5.48
5	2,699.34	2,572.57	33,647.40	33,586.56	255,897.31	243,880.04	222,249.91	210,293.48	7.61	7.26
เฉลี่ย	2,830.27	2,789.20	33,628.09	33,682.95	252,909.01	249,120.71	219,280.92	215,437.75	7.44	7.31

ผลผลิตในปีการผลิต 2563/64 แปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกร ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 3,133.50 กิโลกรัม/ไร่ และ 3,099.93 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนต่างผลผลิต (Yield gap) แปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกรเฉลี่ย เท่ากับ 33.57 กิโลกรัม/ไร่ (ภาพที่ 1.8) ต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 36,559.71 บาท/ไร่ และ 36,269.55 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ยเท่ากับ 349,101.50 บาท/ไร่ และ 345,326.93 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทนเฉลี่ยเท่ากับ 312,541.79 บาท/ไร่ และ 309,057.38 บาท/ไร่ และ BCR เท่ากับ 9.49 และ 9.48 ตามลำดับ (ตารางที่ 1.16) และค่า BCR ชี้ให้เห็นว่า แปลงต้นแบบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินลงทุนในส่วนของต้นทุนผันแปรจำนวน 1 บาท จะได้รายได้กลับมา 9.49 บาท และแปลงเกษตรกรลงทุนในส่วนของต้นทุนผันแปรจำนวน 1 บาท จะได้รายได้กลับมา 9.48 บาท ตามลำดับ

ตารางที่ 1.16 ผลผลิต ต้นทุน รายได้ และผลตอบแทน การผลิตทุเรียน แปลงต้นแบบและเกษตรกร

ปีการผลิต 2563/64

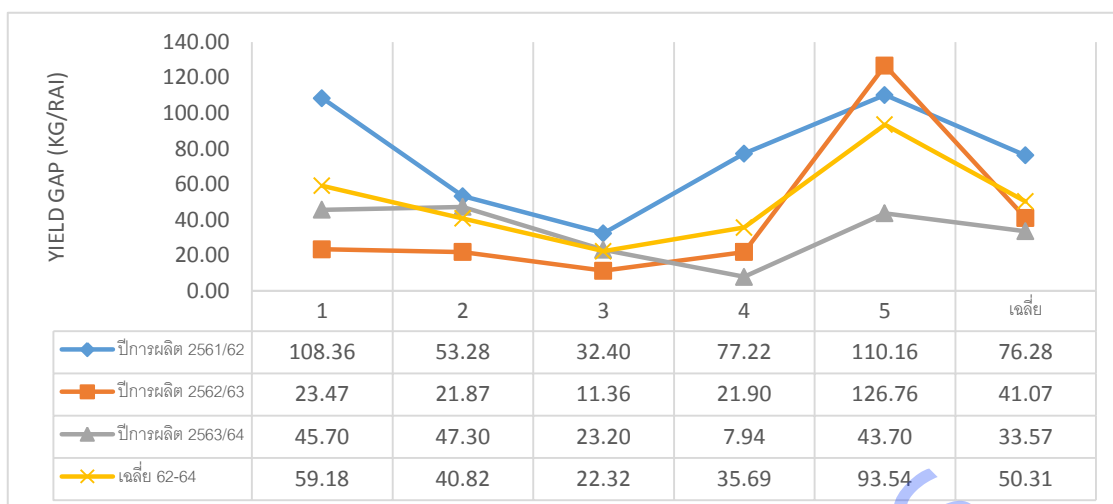
ที่	ผลผลิต (กก./ไร่)		ต้นทุน (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ผลตอบแทน		BCR	
	ต้นแบบ	เกษตรกร	ต้นแบบ	เกษตรกร	ต้นแบบ	เกษตรกร	ต้นแบบ	เกษตรกร	ต้นแบบ	เกษตรกร
1	3,221.92	3,176.22	37,320.50	37,327.70	348,921.50	343,972.26	311,601.00	306,644.56	9.35	9.21
2	3,618.76	3,571.45	39,416.40	39,222.00	418,856.53	413,381.28	379,440.13	374,159.28	10.63	10.54
3	3,514.56	3,491.36	38,498.60	38,880.20	382,339.93	379,816.24	343,841.33	340,936.04	9.93	9.77
4	2,436.97	2,429.03	31,125.30	29,746.50	261,620.48	260,768.30	230,495.18	231,021.80	8.41	8.77
5	2,875.29	2,831.59	36,437.76	36,171.36	333,769.05	328,696.57	297,331.29	292,525.21	9.16	9.09
เฉลี่ย	3,133.50	3,099.93	36,559.71	36,269.55	349,101.50	345,326.93	312,541.79	309,057.38	9.49	9.48

เมื่อพิจารณาในภาพรวมการจัดทำแปลงต้นแบบ ของทั้ง 3 ปี พบว่า แปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกร ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 2,779.31 กิโลกรัม/ไร่ และ 2,729.00 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนต่างผลผลิต (Yield gap) แปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกรเฉลี่ย เท่ากับ 50.31 กิโลกรัมต่อไร่ (ภาพที่ 8) ต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 33,985.59บาท/ไร่ และ 34,688.24 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ยเท่ากับ 282,224.33 บาท/ไร่ และ 277,056.82 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทนเฉลี่ยเท่ากับ 248,238.73 บาท/ไร่ และ 242,368.58 บาท/ไร่ และ BCR เท่ากับ 8.27 และ 7.95 ตามลำดับ (ตารางที่ 1.17) และค่า BCR ชี้ให้เห็นว่า แปลงต้นแบบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินลงทุนในส่วนของต้นทุนผันแปรจำนวน 1 บาท จะได้รายได้กลับมา 8.27 บาท และแปลงเกษตรกรลงทุนในส่วนของต้นทุนผันแปรจำนวน 1 บาท จะได้รายได้กลับมา 7.95 บาท ตามลำดับ

ตารางที่ 1.17 ค่าเฉลี่ย ผลผลิต ต้นทุน รายได้ และผลตอบแทน การผลิตทุเรียน แปลงต้นแบบและเกษตรกร

ปีการผลิต 2561/62 – 2563/64

ที่	ผลผลิต (กก./ไร่)		ต้นทุน (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ผลตอบแทน		BCR	
	ต้นแบบ	เกษตรกร	ต้นแบบ	เกษตรกร	ต้นแบบ	เกษตรกร	ต้นแบบ	เกษตรกร	ต้นแบบ	เกษตรกร
1	3,083.27	3,024.09	34,977.66	35,775.90	309,124.34	303,006.36	274,146.68	267,230.46	8.84	8.47
2	3,030.21	2,989.39	35,666.58	36,350.10	312,096.13	307,788.64	276,429.55	271,438.54	8.75	8.47
3	3,009.21	2,986.89	35,632.01	36,540.23	294,225.22	292,024.72	258,593.21	255,484.48	8.26	7.99
4	2,133.74	2,098.05	30,122.06	30,360.80	216,569.27	212,931.03	186,447.21	182,570.23	7.19	7.01
5	2,640.13	2,546.59	33,529.65	34,414.17	279,106.66	269,533.36	245,577.00	235,119.18	8.32	7.83
เฉลี่ย	2,779.31	2,729.00	33,985.59	34,688.24	282,224.33	277,056.82	248,238.73	242,368.58	8.27	7.95



ภาพที่ 1.8 ส่วนต่างผลผลิตทุเรียนระหว่างแปลงต้นแบบ และเกษตรกร ปีการผลิต 2561/62 - 2563/64

#### แปลงขยายผล

ในปีการผลิต 2563/64 ผลผลิตทุเรียนแปลงขยายผลทั้ง 10 แปลง พบว่า มีปริมาณผลผลิตเฉลี่ย 2,640.04 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 38,334.26 บาท/ไร่ เกษตรกรได้รับรายได้เฉลี่ย 327,380.73 บาท/ไร่ ผลตอบแทนเฉลี่ย 289,046.47 บาท/ไร่ และสัดส่วนของรายได้เหนือต้นทุนผันแปร หรือค่า BCR เฉลี่ย 8.54 (ตารางที่ 18) และค่า BCR ชี้ให้เห็นว่า แปลงขยายผลการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียน ลงทุนในส่วนของต้นทุนผันแปรจำนวน 1 บาท จะได้รายได้กลับมา 8.54 บาท ซึ่งจะเห็นว่าในปีการผลิต 2563/64 เกษตรกรผู้ปลูกทุเรียนจะได้รับรายได้ และผลตอบแทนในอัตราที่สูง เป็นผลจากตลอดฤดูกาลของการเก็บเกี่ยวในปี 2564 นี้ ราคาผลผลิตทุเรียนที่เกษตรกรขายได้ ในช่วงเดือนมกราคม - มีนาคม 2564 ราคาเฉลี่ย 163.26 บาทต่อกิโลกรัม ช่วงเดือน เมษายน - มิถุนายน ราคาเฉลี่ย 131.50 บาท/กิโลกรัม และ ช่วงเดือน กรกฎาคม - กันยายน ราคาเฉลี่ย 113.98 บาท/กิโลกรัม (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2565) ทั้งนี้ พบว่า ราคาทุเรียนเพื่อการส่งออกที่เกษตรกรขายได้ แบ่งเป็นเกรดส่งออก AB ราคา อยู่ระหว่าง 95 - 195 บาท/กิโลกรัม เกรดส่งออก C ราคาอยู่ระหว่าง 75 - 170 บาท/กิโลกรัม

ตารางที่ 1.18 ผลผลิต ต้นทุน รายได้ และผลตอบแทน แปลงขยายผลการผลิตทุเรียนของเกษตรกร ปีการผลิต 2563/64

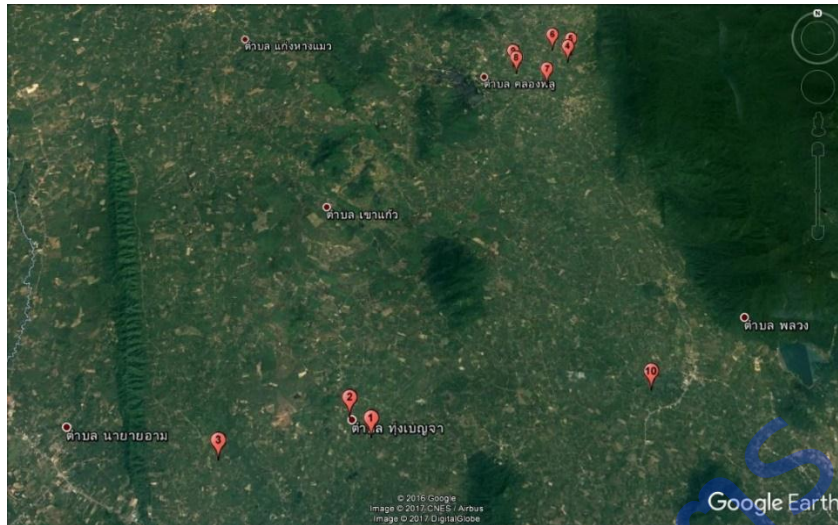
แปลงที่	ผลผลิต (กก./ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	BCR
1	2,467.44	38,251.00	307,196.28	268,945.28	8.03
2	2,787.48	39,878.85	330,873.88	290,995.03	8.30
3	2,953.62	37,656.20	363,295.26	325,639.06	9.65
4	2,561.22	31,162.80	286,216.34	255,053.54	9.18
5	2,771.82	39,967.50	345,091.59	305,124.09	8.63
6	3,769.92	51,713.50	482,549.76	430,836.26	9.33
7	1,778.22	30,302.30	232,057.71	201,755.41	7.66
8	2,322.54	36,670.20	295,659.34	258,989.14	8.06
9	2,471.04	39,127.75	313,080.77	273,953.02	8.00
10	2,517.12	38,612.50	317,786.40	279,173.90	8.23
เฉลี่ย	2,640.04	38,334.26	327,380.73	289,046.47	8.54

## 2. ทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตมังคุด

### 1. ผลการวิเคราะห์พื้นที่และผลวิเคราะห์ดินแปลงเกษตรกร

1.1 ผลวิเคราะห์พื้นที่ ที่ทำการคัดเลือกพื้นที่จังหวัดจันทบุรี ที่อำเภอเขาฉกรรจ์ อำเภอท่าใหม่ อำเภอนายายอาม และอำเภอมะขาม ซึ่งเป็นแหล่งปลูกและเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในการผลิตมังคุดที่สำคัญในภาคตะวันออก จากการประชุมชี้แจง แลกเปลี่ยนข้อมูลร่วมกับเกษตรกร จำนวน 10 ราย พบปัญหาส่วนใหญ่ของการผลิตมังคุดของเกษตรกร ได้แก่ ผลผลิตคุณภาพมีปริมาณไม่เพียงพอ ปัจจัยการผลิตมีราคาแพง ทำให้ต้นทุนการผลิตสูง ปัญหาการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟ ขาดความเข้าใจเรื่องการจัดการดินที่เหมาะสมในพื้นที่ รวมทั้งมีการใช้ปุ๋ยยังไม่เหมาะสม การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยจึงเป็นแนวทางนำมาตรวจสอบกับเกษตรกรโดยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการจัดการตามหลักปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม (GAP) เพื่อให้ได้ผลผลิตและคุณภาพผลผลิตเพิ่มขึ้น ลดต้นทุนการผลิต ส่งผลให้มีรายได้เพิ่มขึ้น

จากการสำรวจพื้นที่ของเกษตรกรที่ร่วมดำเนินการ พื้นที่เกษตรกรปลูกมังคุดอยู่ในพื้นที่จังหวัดจันทบุรี (ภาพที่ 2.1) อำเภอเขาฉกรรจ์ อำเภอท่าใหม่ อำเภอนายายอาม และอำเภอมะขาม จำนวน 10 แปลง พบว่า อายุต้นมังคุดของเกษตรกรอยู่ในช่วง 10-35 ปี ระยะปลูก 8x8 เมตร ขนาดทรงพุ่ม 5.6-7.7 เมตร การใส่ปุ๋ยของเกษตรกร เกษตรกรจะใส่ปุ๋ย 2-4 ครั้งต่อปี ช่วงระยะหลังเก็บผลผลิตใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 3-5 กิโลกรัมต่อต้น หรือใส่ปุ๋ยอินทรีย์เพียงอย่างเดียว ระยะก่อนออกดอก ใส่ปุ๋ยสูตร 8-24-24 หรือสูตร 15-15-15 อัตรา 2-3 กิโลกรัมต่อต้น และระยะปรับปรุงคุณภาพผล สูตร 15-15-15 หรือ 13-13-21 อัตรา 3-5 กิโลกรัมต่อต้น



ภาพที่ 2.1 ที่ตั้งแปลงปลูกมังคุดของเกษตรกรที่ร่วมดำเนินงาน 10 ราย พื้นที่จังหวัดจันทบุรี

1.2. ผลวิเคราะห์ดินแปลงทดสอบ จากการสุ่มเก็บตัวอย่างดินแปลงทดสอบของเกษตรกร จำนวน 10 แปลง และนำผลการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารหลักเพื่อนำมาปฏิบัติตามกรรมวิธีที่กำหนด พบว่าดินมีค่าปริมาณอินทรีย์วัตถุ อยู่ระหว่าง 1.76-3.49 เปอร์เซ็นต์ โดยพบมีค่าระดับต่ำ 2 แปลง ระดับปานกลาง 6 แปลง และระดับสูง 2 แปลง ปริมาณ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ อยู่ระหว่าง 13.83-278.61 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยพบมีค่าระดับต่ำ 1 แปลง ระดับปาน กลาง 1 แปลง และระดับสูง 8 แปลง ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ อยู่ระหว่าง 34.6-140.53 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยพบมีค่าระดับต่ำ 2 แปลง ระดับปานกลาง 4 แปลง และระดับสูง 4 แปลง การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินจึงใช้อัตรา แตกต่างกันในแต่ละราย (ตารางที่ 2.1)

1.3 ผลวิเคราะห์ดินแปลงต้นแบบ จากการสุ่มเก็บตัวอย่างดินแปลงต้นแบบของเกษตรกร จำนวน 5 แปลง และ นำผลการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารหลักเพื่อนำมาปฏิบัติตามกรรมวิธีที่กำหนด พบว่าดินมีค่าปริมาณอินทรีย์วัตถุ อยู่ ระหว่าง 1.11-3.12 เปอร์เซ็นต์ โดยพบมีค่าระดับต่ำ 1 แปลง ระดับปานกลาง 2 แปลง และระดับสูง 2 แปลง ปริมาณ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 8.46-321.54 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยพบมีค่าระดับต่ำ 1 แปลง ระดับปานกลาง 2 แปลง และระดับสูง 2 แปลง ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 56.67-135.89 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดย อยู่ในค่าระดับสูงทั้ง 5 แปลง การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินจึงใช้อัตราแตกต่างกันในแต่ละราย (ตารางที่ 2.2)

ตารางที่ 2.1 ผลวิเคราะห์ดินและการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแปลงทดสอบมังคุดของเกษตรกร 10 ราย

จังหวัดจันทบุรี

เกษตรกร	ผลวิเคราะห์ดิน			อัตราปุ๋ยที่ใส่ (กิโลกรัมต่อต้น)		
	อินทรีย์วัตถุ เปอร์เซ็นต์	ฟอสฟอรัสที่เป็น ประโยชน์ (P) มิลลิกรัมต่อ กิโลกรัม	โพแทสเซียมที่ แลกเปลี่ยนได้ (K) มิลลิกรัมต่อ กิโลกรัม	ไนโตรเจน (N)	ฟอสฟอรัส (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	โพแทสเซียม (K <sub>2</sub> O)
1. นายเกื้อ ต้นเฮง	1.76	148.62	34.63	1.40	0.18	0.84
2. นายทำนอง ดินบดี	3.20	167.49	50.56	0.35	0.18	0.84
3. นางมณฑา เสมสฤชดี	2.66	261.18	56.52	0.74	0.18	0.42
4. นายมูล งามพร้อม	2.27	30.72	60.99	0.74	0.35	0.42
5. นายภักดิ์ เต่าเงิน	3.01	194.57	140.53	0.35	0.18	0.21
6. นางสาวรณ แซ่เจ็ง	1.94	75.34	84.42	1.40	0.18	0.42
7. นายขจรศักดิ์ ทองอะโพพงษ์	2.33	134.26	101.92	0.70	0.18	0.21
8. นางบุญเลียม สีสมบัติ	2.87	13.83	80.90	0.70	0.70	0.42
9. นายไพศาล สุขกร่อม	3.49	273.59	119.63	0.35	0.18	0.21
10. นายเอนก แห่งทอง	3.36	278.61	116.77	0.35	0.18	0.21
ค่าระดับปานกลาง	2-3	15-45	50-100	-	-	-

ตารางที่ 2.2 ผลวิเคราะห์ดินและการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแปลงต้นแบบมังคุดของเกษตรกร 5 ราย

จังหวัดจันทบุรี

เกษตรกร	ผลวิเคราะห์ดิน			อัตราปุ๋ยที่ใส่ (กิโลกรัมต่อต้น)		
	อินทรีย์วัตถุ (OM) เปอร์เซ็นต์	ฟอสฟอรัสที่เป็น ประโยชน์ (P) มิลลิกรัมต่อ กิโลกรัม	โพแทสเซียมที่ แลกเปลี่ยนได้ (K) มิลลิกรัมต่อ กิโลกรัม	ไนโตรเจน (N)	ฟอสฟอรัส (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	โพแทสเซียม (K <sub>2</sub> O)
1. นายขจรศักดิ์ ทองอะ โพพงษ์	2.11	31.56	56.67	0.74	0.35	0.21
2. นายมูล งามพร้อม	2.19	24.21	79.97	0.74	0.35	0.21
3. นายภักดิ์ เต่าเงิน	3.12	321.54	135.89	0.35	0.18	0.21
4. นายทำนอง ดินบดี	3.02	76.88	70.59	0.35	0.35	0.21
5. นางบุญเลียม สีสมบัติ	1.11	8.46	82.59	0.70	0.70	0.21
ค่าระดับปานกลาง	2-3	15-45	50-100	-	-	-



## 2. ผลผลิตและคุณภาพผลผลิตมังคุด

### 2.1 ผลผลิต

2.1.1 แปลงทดสอบ จากการทดสอบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตมังคุด ระหว่างปี 2559-2562 พบว่าในปีการผลิต 2559/60 ผลผลิตมังคุดวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ โดยวิธีทดสอบได้ผลผลิตมังคุด 1,724 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีเกษตรกรได้ผลผลิต 1,585 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 2.3)

ปีการผลิต 2560/61 พบว่าผลผลิตมังคุดวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยวิธีทดสอบได้ผลผลิตมังคุด 629 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีเกษตรกรได้ผลผลิต 523 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีทดสอบให้ผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกร 106 กิโลกรัมต่อไร่

ปีการผลิต 2561/62 พบว่าผลผลิตมังคุดวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยวิธีทดสอบได้ผลผลิตมังคุด 1,480 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีเกษตรกรได้ผลผลิต 1,042 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีทดสอบให้ผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกร 438 กิโลกรัมต่อไร่

เมื่อเฉลี่ยรวมทั้งสามปีพบว่าผลผลิตมังคุดวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยวิธีทดสอบได้ผลผลิตมังคุด 1,278 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีเกษตรกรได้ผลผลิต 1,050 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีทดสอบให้ผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกร 228 กิโลกรัมต่อไร่

จะเห็นได้ว่าปริมาณผลผลิตมังคุดจะเห็นได้ว่าวิธีทดสอบให้ผลผลิตแตกต่างจากวิธีเกษตรกร โดยให้ผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกร ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดการที่เหมาะสมโดยใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำจากค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการดูแลรักษาตาม GAP ของเกษตรกรแต่ละราย และจะพบว่าในปีการผลิต 2560/61 ปริมาณผลผลิตมังคุดเฉลี่ยมีปริมาณน้อยกว่าปีการผลิต 2559/60 และปี 2561/62 ด้วยพบว่ามังคุดมีปริมาณการออกดอกค่อนข้างน้อย ส่งผลให้ผลผลิตน้อยตามไปด้วย สาเหตุอาจเนื่องมาจากสภาพอากาศปี 2560 ที่มีปริมาณน้ำฝนค่อนข้างมากและสะสมนานก่อนระยะออกดอก ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม-ธันวาคม 2560 โดยมีปริมาณน้ำฝนรวม 3,361.7 มิลลิเมตร (กรมอุตุนิยมวิทยา, 2563) ทำให้มังคุดไม่กระทบช่วงแล้งในการชักนำตาออก จึงส่งผลต่อการออกดอก ด้วยปัจจัยสภาพแวดล้อมหนึ่งที่มังคุดต้องการเพื่อชักนำให้เกิดตาออกคือช่วงแล้งที่ต่อเนื่องกันอย่างน้อย 20-30 วัน (ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี, 2557) จึงส่งผลกระทบต่อเนื่องถึงปริมาณผลผลิตในปี 2561 ทำให้ได้ผลผลิตน้อยกว่าทุกปี ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2562) รายงานว่าผลผลิตมังคุดพื้นที่จังหวัดจันทบุรี ปี 2561 ได้ผลผลิตต่อไร่ 391 กิโลกรัม ซึ่งเป็นค่าผลผลิตเฉลี่ยที่น้อยกว่าปี 2560 ถึงร้อยละ 45

ตารางที่ 2.3 ผลผลิตมังคุดเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อไร่) ของการผลิตมังคุดวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร เกษตรกร 10 ราย จังหวัดจันทบุรี ปีการผลิต 2559/60-2561/62

เกษตรกร	ปี 2559/60			ปี 2560/61			ปี 2561/62			เฉลี่ย 3 ปี		
	วิธี	วิธี	ผลต่าง <sup>1/</sup>	วิธีทดสอบ	วิธี	ผลต่าง <sup>1/</sup>	วิธีทดสอบ	วิธี	ผลต่าง <sup>1/</sup>	วิธีทดสอบ	วิธี	ผลต่าง <sup>1/</sup>
	ทดสอบ	เกษตรกร		เกษตรกร	เกษตรกร		เกษตรกร	เกษตรกร		เกษตรกร	เกษตรกร	
1	1,452	1,091	361	563	415	148	1,181	887	294	1,065	798	267
2	1,478	1,263	215	735	552	183	1,080	881	199	1,098	899	199
3	1,782	1,410	372	654	582	72	991	729	262	1,142	907	235
4	1,626	1,524	102	693	615	78	1,786	1,014	772	1,368	1,051	317
5	1,609	1,221	388	511	429	82	1,730	1,380	350	1,283	1,010	273
6	1,326	1,425	-99	432	351	81	777	469	308	845	748	97
7	1,076	1,177	-101	902	746	156	949	676	273	976	866	110
8	989	717	272	290	267	23	1,796	1,010	786	1,025	665	360
9	3,296	3,243	53	628	560	68	3,169	2,401	768	2,364	2,068	296
10	2,605	2,772	-167	883	713	170	1,342	976	366	1,610	1,487	123
เฉลี่ย	1,724	1,584	140	629	523	106	1,480	1,042	438	1,278	1,050	228
SD	709	790		191	155		699	535		439	423	
T-test	2.08 <sup>ns</sup>			6.27*			5.83*			7.81*		

หมายเหตุ <sup>1/</sup> ผลต่าง = วิธีทดสอบ - วิธีเกษตรกร

\* มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

<sup>ns</sup> ไม่มีความแตกต่างกันในทางสถิติ

2.12 ผลผลิตแปลงต้นแบบ จากการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในแปลงต้นแบบของเกษตรกร ปี 2562/63-2563/64 พบว่าในปีการผลิต 2562/63 ผลผลิตเฉลี่ยมังคุดของแปลงต้นแบบ 1,608 กิโลกรัมต่อไร่ และแปลง เกษตรกร 1,500 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 2.4) ส่วนปีการผลิต 2563/64 แปลงต้นแบบได้ผลผลิตมังคุด 535 กิโลกรัมต่อ ไร่ แปลงเกษตรกรได้ผลผลิต 465 กิโลกรัมต่อไร่ และเมื่อเฉลี่ยรวม 2 ปี พบว่า แปลงต้นแบบได้ผลผลิตมังคุด 1,072 กิโลกรัมต่อไร่ แปลงเกษตรกรได้ผลผลิต 983 กิโลกรัมต่อไร่

ตารางที่ 2.4 ผลผลิตมังคุดเฉลี่ยแปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกร เกษตรกรจำนวน 5 ราย ปีการผลิต 2562/63- 2563/64

เกษตรกร	ปี 2562/63			ปี 2563/64			เฉลี่ย 2 ปี		
	ต้นแบบ	เกษตรกร	ส่วนต่าง <sup>1/</sup>	ต้นแบบ	เกษตรกร	ส่วนต่าง <sup>1/</sup>	ต้นแบบ	เกษตรกร	ส่วนต่าง <sup>1/</sup>
1	1,855	1,408	447	1,250	1,125	125	1,553	1,267	286
2	1,370	1,575	-205	400	362.5	37.5	885	969	-84
3	1,710	2,135	-425	750	625	125	1,230	1,380	-150
4	1,395	1,255	140	175	125	50	785	690	95
5	1,708	1,125	583	100	87.5	12.5	904	606	298
ค่าเฉลี่ย	1,608	1,500	108	535	465	70	1,072	983	89

หมายเหตุ <sup>1/</sup> ส่วนต่าง = ผลผลิตแปลงต้นแบบ-แปลงเกษตรกร

## 2.2 คุณภาพผลมังคุด

2.2.1 คุณภาพผลมังคุดแปลงทดสอบ จากการตรวจสอบคุณภาพผลมังคุด พบว่า ปีการผลิต 2559/60 วิธีทดสอบมีน้ำหนักผลเฉลี่ย 83.60 กรัม มีความกว้างและความยาวผล เฉลี่ย 5.60 และ 4.79 เซนติเมตร ตามลำดับ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด 16.08 เปอร์เซ็นต์ ส่วนวิธีเกษตรกรมีน้ำหนักผลเฉลี่ย 81.20 กรัม มีความกว้างและความยาวผลเฉลี่ย 5.57 และ 4.76 เซนติเมตร ตามลำดับ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด 15.87 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 2.5)

ปีการผลิต 2560/61 วิธีทดสอบมีน้ำหนักผลเฉลี่ย 92.09 กรัม มีความกว้างและความยาวผลเฉลี่ย 5.77 และ 4.89 เซนติเมตร ตามลำดับ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด 17.02 เปอร์เซ็นต์ ส่วนวิธีเกษตรกรมี น้ำหนักผลเฉลี่ย 91.63 กรัม มีความกว้างและความยาวผลเฉลี่ย 5.76 และ 4.84 เซนติเมตร ตามลำดับ ปริมาณของแข็ง ที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด 16.60 เปอร์เซ็นต์

ปีการผลิต 2561/62 วิธีทดสอบมีน้ำหนักผลเฉลี่ย 90.30 กรัม มีความกว้างและความยาวผลเฉลี่ย 5.75 และ 4.85 เซนติเมตร ตามลำดับ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด 18.56 เปอร์เซ็นต์ ส่วนวิธีเกษตรกรมี น้ำหนักผลเฉลี่ย 85.20 กรัม มีความกว้างและความยาวผลเฉลี่ย 5.62 และ 4.72 เซนติเมตร ตามลำดับ ปริมาณของแข็ง ที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด 18.61 เปอร์เซ็นต์

เมื่อเฉลี่ยรวมทั้งสามปีพบว่าวิธีทดสอบมีน้ำหนักผลเฉลี่ย 88.66 กรัม มีความกว้างและความยาวผล เฉลี่ย 5.71 และ 4.84 เซนติเมตร ตามลำดับ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด 17.22 เปอร์เซ็นต์ ส่วนวิธีเกษตรกร

มีน้ำหนักผลเฉลี่ย 86.01 กรัม มีความกว้างและความยาวผลเฉลี่ย 5.70 และ 4.78 เซนติเมตร ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด 17.03 เปอร์เซ็นต์ เมื่อพิจารณาด้านน้ำหนักผลเฉลี่ยมารวมสามปีจะพบว่าวิธีทดสอบมีค่าเฉลี่ย 88.66 กรัม ซึ่งมากกว่าวิธีเกษตรกร 2.65 กรัม และพบว่าในปี 2561 น้ำหนักผลจะมีค่าเฉลี่ยมากกว่าปี 2560 และปี 2562 อาจเนื่องมาจากช่วงระยะก่อนออกดอก พื้นที่จังหวัดจันทบุรีมีปริมาณฝนมาก ส่งผลกระทบทำให้ปริมาณการออกดอกของมังคุด จึงทำให้ได้ปริมาณผลต่อต้นน้อยไปด้วย การตั้งดูธาตุอาหารไปใช้ในการพัฒนาผลจึงเพียงพอและเหมาะสม ส่งผลให้ได้ผลมังคุดที่มีขนาดผลใหญ่กว่าปีอื่นๆ

2.2.2 คุณภาพผลมังคุดแปลงต้นแบบ จากการตรวจสอบคุณภาพผลมังคุด พบว่า ปีการผลิต 2562/63 แปลงต้นแบบได้ผลผลิตมังคุดมีน้ำหนักผลเฉลี่ย 81.64 กรัม มีความกว้างและความยาวผล เฉลี่ย 5.53 และ 4.79 เซนติเมตร ตามลำดับ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด 19.27 เปอร์เซ็นต์ ส่วนแปลงเกษตรกรมีน้ำหนักผลเฉลี่ย 77.88 กรัม มีความกว้างและความยาวผลเฉลี่ย 5.38 และ 4.71 เซนติเมตร ตามลำดับ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด 18.55 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 1.6) ปีการผลิต 2563/64 แปลงต้นแบบได้มังคุดมีน้ำหนักผลเฉลี่ย 101.99 กรัม มีความกว้างและความยาวผลเฉลี่ย 5.97 และ 5.01 เซนติเมตร ตามลำดับ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด 17.98 เปอร์เซ็นต์ ส่วนแปลงเกษตรกรมีน้ำหนักผลเฉลี่ย 97.55 กรัม มีความกว้างและความยาวผลเฉลี่ย 5.90 และ 4.97 เซนติเมตร ตามลำดับ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด 17.33 เปอร์เซ็นต์

เมื่อเฉลี่ยรวมสองปีพบว่าแปลงต้นแบบได้ผลผลิตมังคุดมีน้ำหนักผลเฉลี่ย 91.81 กรัม มีความกว้างและความยาวผลเฉลี่ย 5.75 และ 4.90 เซนติเมตร ตามลำดับ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด 18.62 เปอร์เซ็นต์ ส่วนแปลงเกษตรกรมีน้ำหนักผลเฉลี่ย 87.71 กรัม มีความกว้างและความยาวผลเฉลี่ย 5.64 และ 4.84 เซนติเมตร ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด 17.94 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 2.5 น้ำหนักผล ความกว้างผล ความยาวผล และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TSS) ของการผลิตมังคุดวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร เกษตรกร 10 ราย จังหวัดจันทบุรี

ปีการผลิต 2559/60-2561/62

รายการ	ปี 2559/60		ปี 2560/61		ปี 2561/62		เฉลี่ย 3 ปี	
	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1. น้ำหนักผล (กรัม)	83.60±5.95	81.20±4.69	92.09±5.51	91.63±5.04	90.30±8.58	85.20±8.57	88.66±4.81	86.01±4.51
2. ความกว้างผล (เซนติเมตร)	5.60±0.17	5.57±0.14	5.77±0.06	5.76±0.13	5.75±0.20	5.62±0.10	5.71±0.20	5.70±0.10
3. ความยาวผล (เซนติเมตร)	4.79±0.14	4.76±0.14	4.89±0.10	4.84±0.10	4.85±0.14	4.72±0.14	4.84±0.07	4.78±0.07
4. ค่า TSS (เปอร์เซ็นต์)	16.08±0.81	15.87±0.83	17.02±0.58	16.60±0.69	18.56±1.46	18.61±1.35	17.22±1.44	17.03±1.52

ตารางที่ 2.6 น้ำหนักผล ความกว้างผล ความยาวผล และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TSS)  
ของมังกุดแปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกร เกษตรกร 5 ราย ปี 2562/63-ปี 2563/64

รายการ	ปี 2562/63		ปี 2563/64		เฉลี่ย 2 ปี	
	ต้นแบบ	เกษตรกร	ต้นแบบ	เกษตรกร	ต้นแบบ	เกษตรกร
1.น้ำหนักผล (กรัม)	81.64	77.88	101.99	97.55	91.2	87.72
2.ความกว้างผล (เซนติเมตร)	5.53	5.38	5.97	5.90	5.75	5.64
3.ความยาวผล (เซนติเมตร)	4.79	4.71	5.01	4.97	4.90	4.84
4.ค่า TSS (เปอร์เซ็นต์)	19.27	18.55	17.98	17.33	18.63	17.94

### 3. ผลด้านเศรษฐศาสตร์

3.1 แปลงทดสอบ ปีการผลิต 2559/60 ต้นทุนการผลิตมังกุดวิธีทดสอบมีต้นทุน 16,970 บาทต่อไร่ โดยเป็นต้นทุนปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 1,967 บาท มีรายได้ 68,960 บาทต่อไร่ เมื่อหักค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับต้นทุนแล้ว ได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 51,990 บาทต่อไร่ มีค่าอัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน (Benefit Cost Ratio-BCR) เท่ากับ 4.06 ส่วนวิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต 16,991 บาทต่อไร่ เป็นต้นทุนปุ๋ยเคมี 2,682 บาทต่อไร่ มีรายได้ 63,360 บาทต่อไร่ ได้ผลตอบแทน 46,369 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 3.73 เมื่อเปรียบเทียบวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกรพบว่าวิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตน้อยกว่าวิธีเกษตรกร 21 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.12 และมีต้นทุนปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินน้อยกว่าวิธีเกษตรกร 715 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 26.66 และได้ผลตอบแทนมากกว่าวิธีเกษตรกร 5,621 บาทต่อไร่ ซึ่งมากกว่าร้อยละ 12.12 เมื่อพิจารณาค่า BCR พบว่าวิธีทดสอบมีค่าเท่ากับ 4.06 ซึ่งมากกว่าวิธีเกษตรกรที่มีค่าเท่ากับ 3.73 (ตารางที่ 2.7 และ 2.8)

ปีการผลิต 2560/61 วิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิต 12,982 บาทต่อไร่ เป็นต้นทุนปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 1,932 บาท มีรายได้ 44,030 บาทต่อไร่ เมื่อหักค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับต้นทุนแล้วได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 31,048 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 3.39 วิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต 12,715 บาทต่อไร่ เป็นต้นทุนปุ๋ยเคมี 2,088 บาทต่อไร่ มีรายได้ 36,610 บาทต่อไร่ ได้ผลตอบแทน 23,895 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 2.88 เมื่อเปรียบเทียบวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกรพบว่า วิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกร 267 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 2.1 แต่มีต้นทุนปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินน้อยกว่า 156 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 7.47 และได้ผลตอบแทนมากกว่าวิธีเกษตรกร 7,153 บาทต่อไร่ ซึ่งมากกว่าร้อยละ 29.94 เมื่อพิจารณาค่า BCR พบว่าวิธีทดสอบมีค่าเท่ากับ 3.39 ซึ่งมากกว่าวิธีเกษตรกรที่มีค่าเท่ากับ 2.88

ปี 2561/62 วิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิต 17,992 บาทต่อไร่ เป็นต้นทุนปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 1,978 บาท มีรายได้ 93,240 บาทต่อไร่ เมื่อหักค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับต้นทุนแล้วได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 75,248 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 5.18 วิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต 18,629 บาทต่อไร่ เป็นต้นทุนปุ๋ยเคมี 2,845 บาทต่อไร่ มีรายได้ 65,646 บาทต่อไร่ ได้ผลตอบแทน 47,017 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 3.52 เมื่อเปรียบเทียบวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกรพบว่าวิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตน้อยกว่าวิธีเกษตรกร 637 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 3.42 และมีต้นทุนปุ๋ยเคมีตามค่า

วิเคราะห์ดินน้อยกว่า 867 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 30.47 ได้ผลตอบแทนมากกว่าวิธีเกษตรกร 28,231 บาทต่อไร่ ซึ่งมากกว่าร้อยละ 60.04 เมื่อพิจารณาค่า BCR พบว่าวิธีทดสอบมีค่าเท่ากับ 5.18 ซึ่งมากกว่าวิธีเกษตรกรที่มีค่าเท่ากับ 3.52

เมื่อพิจารณารวมทั้งสามปีพบว่าวิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิต 15,981 บาทต่อไร่ เป็นต้นทุนปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 1,959 บาท มีรายได้ 68,743 บาทต่อไร่ เมื่อหักค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวกับต้นทุนแล้วได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 52,762 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 4.21 วิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต 16,112 บาทต่อไร่ เป็นต้นทุนปุ๋ยเคมี 2,538 บาทต่อไร่ มีรายได้ 55,205 บาทต่อไร่ ได้ผลตอบแทน 39,094 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 3.38 เมื่อเปรียบเทียบวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกรพบว่าวิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตน้อยกว่าวิธีเกษตรกร 130 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 0.81 และมีต้นทุนปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินน้อยกว่า 579 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 22.82 ได้ผลตอบแทนมากกว่าวิธีเกษตรกร 13,668 บาทต่อไร่ ซึ่งมากกว่าร้อยละ 34.96 ทั้งนี้ต้นทุนการผลิตมังคุดประกอบด้วยค่าวัสดุการเกษตร เช่น ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยเคมี สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ธาตุอาหารเสริมและอื่นๆ ส่วนค่าแรงงานจะเป็นค่าแรงงานการใส่ปุ๋ย พ่นสารเคมี และเก็บเกี่ยว โดยในส่วนของค่าแรงงานเก็บเกี่ยวผลผลิตมังคุดค่อนข้างสูงเฉลี่ย 5 บาทต่อกิโลกรัม ส่วนรายได้จะแตกต่างกันในแต่ละปีขึ้นกับราคาขายได้ โดยปี 2560 2561 และปี 2562 มีราคาขายอยู่ที่ 40 70 และ 63 บาทต่อกิโลกรัม ตามลำดับ เมื่อเฉลี่ยทั้งสามปี ราคาขายมังคุดอยู่ที่ 57.7 บาทต่อกิโลกรัม และเมื่อพิจารณาค่า BCR พบว่าวิธีทดสอบมีค่าเท่ากับ 4.21 ซึ่งมากกว่าวิธีเกษตรกรที่มีค่าเท่ากับ 3.38 แต่อย่างไรก็ตามทั้งสองกรณีวิธีมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน

3.2 แปลงต้นแบบ ปีการผลิต 2562/63 แปลงต้นแบบมีต้นทุนการผลิต 19,695 บาทต่อไร่ มีรายได้ 88,413 บาทต่อไร่ ทำให้ได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 68,718 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 4.19 แปลงเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต 18,487 บาทต่อไร่ มีรายได้ 82,472 บาทต่อไร่ ได้ผลตอบแทน 63,986 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 4.46 ส่วนปี 2563/64 พบว่าแปลงต้นแบบมีต้นทุนการผลิต 11,053 บาทต่อไร่ มีรายได้ 60,500 บาทต่อไร่ ทำให้ได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 49,447 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 5.45 แปลงเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต 10,867 บาทต่อไร่ มีรายได้ 52,500 บาทต่อไร่ ได้ผลตอบแทน 41,633 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 4.83 และเมื่อเฉลี่ยรวมสองปีพบว่าแปลงต้นแบบมีต้นทุนการผลิต 15,374 บาทต่อไร่ มีรายได้ 74,456 บาทต่อไร่ ทำให้ได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 59,082 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 4.84 แปลงเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต 14,677 บาทต่อไร่ มีรายได้ 67,486 บาทต่อไร่ ได้ผลตอบแทน 52,809 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 4.60 (ตารางที่ 2.9)

ตารางที่ 2.7 ต้นทุน ต้นทุนปุ๋ยเคมี รายได้ ผลตอบแทน และค่าอัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน (BCR) ของการผลิตมังคุดวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร เกษตรกร 10 ราย จังหวัดจันทบุรี

ปีการผลิต 2559/60-2561/62

รายการ	ปี 2559/60		ปี 2560/61		ปี 2561/62		เฉลี่ย 3 ปี		ผลต่าง (%)
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	
1. ต้นทุน (บาทต่อไร่)	16,970	16,991	12,982	12,715	17,992	18,629	15,981	16,112	-0.81
2. ต้นทุนปุ๋ยเคมี (บาทต่อไร่)	1,967	2,682	1,932	2,088	1,978	2,845	1,959	2,538	-22.82
3. รายได้ (บาทต่อไร่)	68,960	63,360	44,030	36,610	93,240	65,646	68,743	55,205	24.52
4. ผลตอบแทน (บาทต่อไร่)	51,990	46,369	31,048	23,895	75,248	47,017	52,762	39,094	34.96
5. ค่า BCR <sup>1/</sup>	4.06	3.73	3.39	2.88	5.18	3.52	4.21	3.38	-

หมายเหตุ<sup>1/</sup> BCR = อัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน (รายได้ต่อต้นทุนผันแปร)

BCR < 1 รายได้น้อยกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นขาดทุน ไม่ควรทำการผลิต

BCR = 1 รายได้เท่ากับรายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นไม่มีกำไร และไม่ขาดทุน มีความเสี่ยงในการผลิตไม่สมควรทำการผลิต

BCR > 1 รายได้มากกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นมีกำไร



ตารางที่ 2.8 ต้นทุนปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (บาทต่อไร่) ของการผลิตมังคุดวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร เกษตรกร 10 ราย จังหวัดจันทบุรี ปีการผลิต 2559/60-2561/62

เกษตรกร	ปี 2559/60		ปี 2560/61		ปี 2561/62		เฉลี่ย 3 ปี	
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร
1	2,186	1,590	2,185	1,700	2,193	2,990	2,188	2,093
2	1,836	1,850	1,803	2,158	1,844	3,580	1,828	2,529
3	1,938	2,272	1,913	2,695	1,946	1,930	1,932	2,299
4	2,551	3,921	2,573	1,648	2,571	2,268	2,565	2,612
5	1,540	1,475	1,513	1,693	1,548	2,667	1,534	1,945
6	1,964	3,590	1,941	1,328	1,971	4,595	1,959	3,171
7	1,566	3,770	1,632	1,055	1,573	2,175	1,590	2,333
8	2,791	1,464	2,738	1,253	2,811	1,640	2,780	1,452
9	1,540	4,400	1,512	5,423	1,548	2,743	1,533	4,189
10	1,762	2,492	1,513	1,923	1,770	3,860	1,682	2,758
ค่าเฉลี่ย	1,967	2,682	1,932	2,088	1,978	2,845	1,959	2,538
SD	429	1,132	442	1,263	433	929	433	746

ตารางที่ 2.9 ต้นทุน รายได้ ผลตอบแทน และค่าอัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน (BCR) ของมังคุดแปลงต้นแบบ และแปลงเกษตรกร เกษตรกร 5 ราย จังหวัดจันทบุรี ปีการผลิต 2562/63-2563/64

รายการ	ปี 2562/63		ปี 2563/64		เฉลี่ย 2 ปี	
	ต้นแบบ	เกษตรกร	ต้นแบบ	เกษตรกร	ต้นแบบ	เกษตรกร
1. ต้นทุน (บาทต่อไร่)	19,695	18,487	11,053	10,867	15,374	14,677
2. รายได้ (บาทต่อไร่)	88,413	82,472	60,500	52,500	74,456	67,486
3. ผลตอบแทน (บาทต่อไร่)	68,718	63,986	49,447	41,633	59,082	52,809
4. ค่า BCR	4.49	4.46	5.47	4.83	4.84	4.60

#### 4. การประเมินความคิดเห็นของเกษตรกรต่อเทคโนโลยีที่ทดสอบ

จากการสัมภาษณ์เกษตรกรที่ร่วมดำเนินงานทดสอบและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตมังคุด จำนวน 10 ราย พบว่าเกษตรกรมีการยอมรับต่อเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 70 เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีที่ดี ได้ผลตอบแทนคุ้มค่า และสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง และระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 30 ทั้งนี้ควรปฏิบัติร่วมกับการจัดการดูแลรักษาแปลงตาม GAP ที่ช่วยสนับสนุนเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ประกอบด้วย การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี การเตรียมดินให้พร้อมสำหรับการออกดอก การส่งเสริมพัฒนาการผลและปรับปรุงคุณภาพผล และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในระยะเวลาที่เหมาะสม และเกษตรกรมีข้อเสนอแนะเรื่องควรมีเครื่องมือตรวจตัวอย่างดินเพื่อให้ได้ผลวิเคราะห์ดินเร็วขึ้น และมีคู่มือหรืออุปกรณ์ที่ทำให้สามารถทราบผลการใส่ปุ๋ยได้อย่างรวดเร็ว เพื่อให้สามารถนำไปปรับใช้ในการใส่ปุ๋ยให้ทันตามระยะพัฒนาการของมังคุด (ตารางที่ 2.10)

ตารางที่ 2.10 การประเมินความคิดเห็นต่อการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตมังคุด เกษตรกร 10 ราย  
จังหวัดจันทบุรี

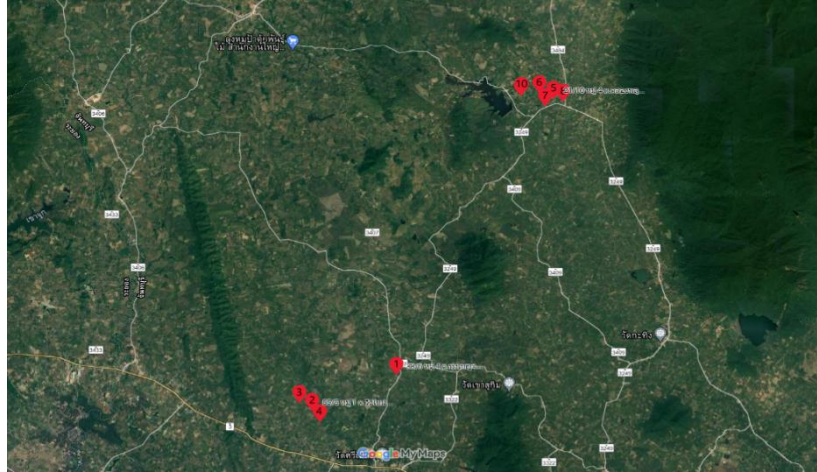
รายการ	จำนวนราย	ร้อยละ
1. ความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ทดสอบ		
เทคโนโลยีที่ดี ได้ผลตอบแทนคุ้มค่า และนำไปปฏิบัติได้	7	70
เทคโนโลยีที่ดีแต่ปฏิบัติตามได้บางส่วน	3	30
เทคโนโลยีที่มีความซับซ้อนขั้นตอนมาก ปฏิบัติไม่ได้	-	-
2. เทคโนโลยีด้านอื่นๆตาม GAP ที่ช่วยสนับสนุนเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต		
การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี	10	100
การเตรียมดินให้พร้อมสำหรับการออกดอก	10	100
การส่งเสริมพัฒนาการผลและปรับปรุงคุณภาพผล	10	100
การป้องกันกำจัดศัตรูพืช	10	100
3. ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม		
ควรมีเครื่องมือตรวจตัวอย่างดินเพื่อให้ได้ผลวิเคราะห์ดินเร็วขึ้น	10	100
ควรมีคู่มือหรืออุปกรณ์ที่ทำให้สามารถทราบผลการใส่ปุ๋ยได้สะดวกและรวดเร็ว	10	100

### 3. ทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตเงาะ

#### 1. ผลการวิเคราะห์พื้นที่และผลวิเคราะห์ดินแปลงเกษตรกร

1.1 ผลวิเคราะห์พื้นที่ ทำการคัดเลือกพื้นที่จังหวัดจันทบุรี ที่อำเภอเขาคิชฌกูฏ อำเภอท่าใหม่ อำเภอนายายอาม และอำเภอมะขาม ซึ่งเป็นแหล่งปลูกและเป็นพื้นที่ที่มีศักยภาพในการผลิตเงาะที่สำคัญในภาคตะวันออก จากการประชุมชี้แจง แลกเปลี่ยนข้อมูลร่วมกับเกษตรกร จำนวน 10 ราย พบปัญหาส่วนใหญ่ของการผลิตเงาะของเกษตรกร ได้แก่ ผลผลิตคุณภาพมีปริมาณไม่เพียงพอ ปัจจัยการผลิตมีราคาแพง ทำให้ต้นทุนการผลิตสูง ขาดความเข้าใจเรื่องการจัดการดินที่เหมาะสมในพื้นที่ รวมทั้งมีการใช้ปุ๋ยยังไม่เหมาะสม การเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยจึงเป็นแนวทางนำมาร่วมทดสอบกับเกษตรกรโดยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการจัดการตามหลักปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีและเหมาะสม (GAP) เพื่อให้ได้ผลผลิตและคุณภาพผลผลิตเพิ่มขึ้น ลดต้นทุนการผลิต ส่งผลให้มีรายได้เพิ่มขึ้น

ส่วนพื้นที่เกษตรกรปลูกเงาะอยู่ในพื้นที่อำเภอเขาคิชฌกูฏ อำเภอท่าใหม่ และอำเภอนายายอาม จำนวน 10 แปลง (ภาพที่ 3.1) พบว่า เงาะมีอายุต้น 15-25 ปี ส่วนใหญ่ระยะปลูก 10x12 เมตร ขนาดทรงพุ่ม 8-10 เมตร การใส่ปุ๋ยของเกษตรกร เกษตรกรจะใส่ปุ๋ย 2-4 ครั้งต่อปี ช่วงระยะหลังเก็บผลผลิต เกษตรกรใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตรา 3-5 กิโลกรัมต่อต้น หรือใส่ปุ๋ยอินทรีย์เพียงอย่างเดียว ระยะก่อนออกดอก ใส่ปุ๋ยสูตร 8-24-24 หรือ สูตร 15-15-15 อัตรา 2-3 กิโลกรัมต่อต้น และระยะปรับปรุงคุณภาพผล เกษตรกรบางรายไม่ใส่ปุ๋ย หรือใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 16-16-16 และ 13-13-21 อัตรา 3-5 กิโลกรัมต่อต้น



ภาพที่ 3.1 ที่ตั้งแปลงปลูกเงาะของเกษตรกรที่ร่วมดำเนินงาน 10 ราย พื้นที่จังหวัดจันทบุรี

1.2. ผลวิเคราะห์ดินแปลงทดสอบ จากการสุ่มเก็บตัวอย่างดินแปลงเกษตรกร จำนวน 10 แปลง ผลการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารหลักเพื่อนำมาปฏิบัติตามกรรมวิธีที่กำหนด พบว่าดินมีค่าปริมาณอินทรีย์วัตถุ อยู่ระหว่าง 1.22-3.52 เปอร์เซ็นต์ โดยพบค่าระดับต่ำ 2 แปลง ระดับปานกลาง 6 แปลง และระดับสูง 2 แปลง ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ อยู่ระหว่าง 10.48-239.81 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยพบค่าระดับต่ำ 3 แปลง ระดับปานกลาง 3 แปลง และระดับสูง 4 แปลง ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ อยู่ระหว่าง 22.97-185.85 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยพบมีค่าระดับต่ำ 4 แปลง ระดับปานกลาง 4 แปลง และระดับสูง 2 แปลง การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินจึงใช้อัตราแตกต่างกันในแต่ละราย (ตารางที่ 3.1)

1.3 ผลวิเคราะห์ดินแปลงต้นแบบ จากการสุ่มเก็บตัวอย่างดินแปลงต้นแบบของเกษตรกร จำนวน 5 แปลง และนำผลการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารหลักเพื่อนำมาปฏิบัติตามกรรมวิธีที่กำหนด พบว่าดินมีค่าปริมาณอินทรีย์วัตถุ อยู่ระหว่าง 1.49-2.48 เปอร์เซ็นต์ โดยพบมีค่าระดับต่ำ 2 แปลง และระดับปานกลาง 3 แปลง ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 8.20-93.90 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยพบมีค่าระดับต่ำ 2 แปลง ระดับปานกลาง 2 แปลง และระดับสูง 1 แปลง ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 56.67-135.89 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยพบมีค่าระดับต่ำ 1 แปลง ระดับปานกลาง 1 แปลง และระดับสูง 3 แปลง การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินจึงใช้อัตราแตกต่างกันในแต่ละราย (ตารางที่ 3.2)

ตารางที่ 3.1 การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแปลงเงาะของเกษตรกร 10 ราย จังหวัดจันทบุรี

เกษตรกร	ผลวิเคราะห์ดิน			อัตราปุ๋ยที่ใส่ (กิโลกรัมต่อตัน)		
	อินทรีย์วัตถุ	ฟอสฟอรัสที่	โพแทสเซียมที่	ไนโตรเจน	ฟอสฟอรัส	โพแทสเซียม
	(OM)	เป็นประโยชน์	แลกเปลี่ยนได้	(N)	(P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	(K <sub>2</sub> O)
	เปอร์เซ็นต์	(P)	(K)			
	มิลลิกรัมต่อ	มิลลิกรัมต่อ				
	กิโลกรัม	กิโลกรัม				
1. นายกฤษดา หัตถวิจิตรกุล	2.06	152.67	62.35	0.84	0.14	0.42
2. นายสหาย ศรีคงรักษ์	1.70	14.95	53.48	1.68	0.56	0.42
3. นางมณฑา เสมสฤกษ์ดี	2.39	239.81	55.68	0.84	0.14	0.42
4. นายนิพนธ์ สมบูรณ์	2.47	24.95	22.97	0.84	0.28	0.84
5. นายสมยศ มิตรเพื่อนบ้าน	2.41	10.48	25.59	0.84	0.56	0.84
6. นายนารายณ์ สีสมบัติ	3.33	41.07	157.99	0.42	0.28	0.21
7. นายปรีชา ผันผาย	2.81	88.78	49.36	0.84	0.14	0.84
8. นางสาวสาริศา พัฒเสมา	3.52	19.87	185.85	0.42	0.28	0.21
9. นายสุเทพ เสมอชัย	1.22	11.35	38.5	1.68	0.56	0.84
10. นายธานี สัตยถิ	2.23	167.24	51.86	0.84	0.14	0.42
ค่าระดับปานกลาง	2-3	15-45	50-100	-	-	-

ตารางที่ 3.2 ผลวิเคราะห์ดินและการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแปลงต้นแบบเงาะของเกษตรกร 5 ราย จังหวัดจันทบุรี

เกษตรกร	ผลวิเคราะห์ดิน			อัตราปุ๋ยที่ใส่ (กิโลกรัมต่อตัน)		
	อินทรีย์วัตถุ	ฟอสฟอรัสที่เป็น	โพแทสเซียมที่	ไนโตรเจน	ฟอสฟอรัส	โพแทสเซียม
	(OM)	ประโยชน์ (P)	แลกเปลี่ยนได้	(N)	(P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	(K <sub>2</sub> O)
	เปอร์เซ็นต์	มิลลิกรัมต่อ	(K)			
	กิโลกรัม	มิลลิกรัมต่อ				
	กิโลกรัม	กิโลกรัม				
1. นายธานี สัตยถิ	2.12	93.90	34.97	0.84	0.14	0.84
2. นายสหาย ศรีคงรักษ์	1.49	89.94	39.10	1.68	0.14	0.84
3. นายสุเทพ เสมอชัย	1.84	30.38	35.29	1.68	0.28	0.84
4. นายสมยศ มิตรเพื่อนบ้าน	2.09	24.93	72.14	0.84	0.28	0.42
5. นายนารายณ์ สีสมบัติ	2.48	8.20	214.75	0.84	0.56	0.21
ค่าระดับปานกลาง	2-3	15-45	50-100	-	-	-

## 2. ผลผลิตและคุณภาพผลเงาะ

### 2.1 ผลผลิต

2.1.1 แปลงทดสอบ จากการทดสอบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในเงาะ ระหว่างปี 2559-2562 พบว่าในปีการผลิต 2559/60 ผลผลิตเงาะวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยวิธีทดสอบได้ผลผลิตเงาะ 3,618 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีเกษตรกรได้ผลผลิต 3,319 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีทดสอบให้ผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกร 299 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 3.3) ปีการผลิต 2560/61 ผลผลิตเงาะวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ วิธีทดสอบได้ผลผลิตเงาะ 3,046 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีเกษตรกรได้ผลผลิต 2,761 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีทดสอบให้ผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกร 285 กิโลกรัมต่อไร่

ปี 2561/62 ผลผลิตเงาะวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ วิธีทดสอบได้ผลผลิตเงาะ 2,920 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีเกษตรกรได้ผลผลิต 2,775 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีทดสอบให้ผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกร 145 กิโลกรัมต่อไร่

เมื่อเฉลี่ยรวมทั้งสามปี พบว่าผลผลิตเงาะวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ วิธีทดสอบได้ผลผลิตเงาะ 3,195 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีเกษตรกรได้ผลผลิต 2,952 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีทดสอบให้ผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกร 243 กิโลกรัมต่อไร่ จะเห็นได้ว่าปริมาณผลผลิตมีความแตกต่างกัน โดยวิธีทดสอบได้ผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกร ทั้งนี้เนื่องมาจากการจัดการที่เหมาะสมโดยใช้ปุ๋ยตามคำแนะนำจากค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการดูแลรักษาตาม GAP ของเกษตรกรแต่ละแปลง แต่จะพบว่าในปีการผลิต 2561/62 ทั้งวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีปริมาณผลผลิตเงาะน้อยกว่าปีการผลิต 2559/60 และ ปี 2560/61 เนื่องจากในปี 2562 สภาพอากาศแปรปรวน มีฝนตกและอากาศร้อนช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึง เดือนมีนาคมซึ่งเป็นช่วงระยะหลังดอกบาน ส่งผลกระทบทำให้การติดผลของเงาะน้อยลง ทำให้ปริมาณผลผลิตลดลง

2.1.2 ผลผลิตแปลงต้นแบบ จากการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในแปลงต้นแบบของเกษตรกร ปี 2562/63-2563/64 พบว่าในปีการผลิต 2562/63 ผลผลิตเฉลี่ยเงาะของแปลงต้นแบบ 2,435 กิโลกรัมต่อไร่ และแปลงเกษตรกร 2,223 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 3.4) ส่วนปีการผลิต 2563/64 แปลงต้นแบบได้ผลผลิตเงาะ 2,248 กิโลกรัมต่อไร่ แปลงเกษตรกรได้ผลผลิต 2,083 กิโลกรัมต่อไร่ และเมื่อเฉลี่ยรวม 2 ปี พบว่า แปลงต้นแบบได้ผลผลิตเงาะ 2,341 กิโลกรัมต่อไร่ แปลงเกษตรกรได้ผลผลิต 2,153 กิโลกรัมต่อไร่

ตารางที่ 3.3 ผลผลิตเงาะเฉลี่ย (กิโลกรัมต่อไร่) ของการผลิตเงาะวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร เกษตรกร 10 ราย จังหวัดจันทบุรี ปีการผลิต 2559/60-2561/62

เกษตรกร	ปี 2559/60			ปี 2560/61			ปี 2561/62			เฉลี่ย 3 ปี		
	วิธีทดสอบ	วิธี	ผลต่าง <sup>1/</sup>	วิธีทดสอบ	วิธี	ผลต่าง <sup>1/</sup>	วิธีทดสอบ	วิธี	ผลต่าง <sup>1/</sup>	วิธีทดสอบ	วิธี	ผลต่าง <sup>1/</sup>
	เกษตรกร			เกษตรกร			เกษตรกร			เกษตรกร		
1	4,083	3,680	403	4,360	3,865	495	3,485	3,370	115	3,976	3,638	338
2	3,620	3,350	270	2,830	2,571	259	2,950	2,755	195	3,133	2,892	241
3	3,605	3,230	375	2,788	2,866	-78.0	2,640	2,590	50	3,011	2,895	116
4	3,810	3,480	330	2,699	2,608	91	2,545	2,310	235	3,018	2,799	219
5	3,345	3,275	70	2,663	2,160	503	2,680	2,250	430	2,896	2,562	334
6	3,470	3,185	285	2,359	2,085	274	2,255	2,280	-25	2,695	2,517	178
7	4,726	4,118	608	3,311	2,757	554	3,280	3,150	130	3,772	3,342	430
8	2,950	2,800	150	3,354	3,090	264	3,440	3,200	240	3,248	3,030	218
9	2,996	2,920	76	3,018	2,846	172	2,610	2,570	40	2,875	2,779	96
10	3,575	3,152	423	3,080	2,758	322	3,310	3,270	40	3,322	3,060	262
ค่าเฉลี่ย	3,618	3,319	299	3,046	2,761	285	2,920	2,775	145	3,195	2,952	243
SD	491	358		524	471		411	416		384	323	
T-test	5.63*			4.59*			3.42*			7.45*		

หมายเหตุ <sup>1/</sup> ผลต่าง = วิธีทดสอบ - วิธีเกษตรกร

\* มีความแตกต่างกันที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ตารางที่ 3.4 ผลผลิตเงาะเฉลี่ยแปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกร เกษตรกรจำนวน 5 ราย ปีการผลิต 2562/63-2563/64

เกษตรกร	ปี 2562/63			ปี 2563/64			เฉลี่ย 2 ปี		
	ต้นแบบ	เกษตรกร	ส่วนต่าง <sup>1/</sup>	ต้นแบบ	เกษตรกร	ส่วนต่าง <sup>1/</sup>	ต้นแบบ	เกษตรกร	ส่วนต่าง <sup>1/</sup>
1	3,315	3,149	166	3,760	3,520	240	3,538	3,335	203
2	2,544	2,348	196	1,440	1,336	104	1,992	1,842	150
3	2,376	2,231	145	1,400	1,320	80	1,888	1,776	113
4	2,365	2,115	250	3,120	2,880	240	2,743	2,498	245
5	1,574	1,274	300	1,520	1,360	160	1,547	1,317	230
ค่าเฉลี่ย	2,435	2,223	211	2,248	2,083	165	2,341	2,153	188

หมายเหตุ <sup>1/</sup> ส่วนต่าง = ผลผลิตแปลงต้นแบบ-แปลงเกษตรกร

## 2.2 คุณภาพผลเงาะ

2.2.1 คุณภาพผลเงาะแปลงทดสอบ จากการตรวจสอบคุณภาพผลเงาะ พบว่าปีการผลิต 2559/60 วิธีทดสอบมีน้ำหนักผลเฉลี่ย 40.16 กรัม มีความกว้างและความยาวผลเฉลี่ย 3.97 และ 5.32 เซนติเมตร ตามลำดับ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด 18.83 เปอร์เซ็นต์ ส่วนวิธีเกษตรกรมีน้ำหนักผลเฉลี่ย 39.16 กรัม มีความกว้างและความยาวผลเฉลี่ย 4.02 และ 5.18 เซนติเมตร ตามลำดับ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด 18.86 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ -3.5)

ปีการผลิต 2560/61 วิธีทดสอบมีน้ำหนักผลเฉลี่ย 37.60 กรัม มีความกว้างและความยาวผลเฉลี่ย 3.79 และ 4.86 เซนติเมตร ตามลำดับ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด 18.10 เปอร์เซ็นต์ ส่วนวิธีเกษตรกรมีน้ำหนักผลเฉลี่ย 35.91 กรัม มีความกว้างและความยาวผลเฉลี่ย 3.75 และ 4.82 เซนติเมตร ตามลำดับ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด 17.60 เปอร์เซ็นต์

ปีการผลิต 2561/62 วิธีทดสอบมีน้ำหนักผลเฉลี่ย 39.02 กรัม มีความกว้างและความยาวผลเฉลี่ย 3.99 และ 5.15 เซนติเมตร ตามลำดับ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด 19.32 เปอร์เซ็นต์ ส่วนวิธีเกษตรกรมีน้ำหนักผลเฉลี่ย 36.55 กรัม มีความกว้างและความยาวผลเฉลี่ย 3.98 และ 5.07 เซนติเมตร ตามลำดับ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด 19.08 เปอร์เซ็นต์

เมื่อเฉลี่ยรวมทั้ง 3 ปี พบว่าวิธีทดสอบมีน้ำหนักผลเฉลี่ย 38.93 กรัม มีความกว้างและความยาวผลเฉลี่ย 3.92 และ 5.11 เซนติเมตร ตามลำดับ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด 18.75 เปอร์เซ็นต์ ส่วนวิธีเกษตรกรมีน้ำหนักผลเฉลี่ย 37.21 กรัม มีความกว้างและความยาวผลเฉลี่ย 3.91 และ 5.02 เซนติเมตร ตามลำดับ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด 18.51 เปอร์เซ็นต์



ตารางที่ 3.5 น้ำหนักผล ความกว้างผล ความยาวผล และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TSS) ของการผลิตเงาะวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร เกษตรกร 10 ราย จังหวัดจันทบุรี  
ปีการผลิต 2559/60-2561/62

รายการ	ปี 2559/60		ปี 2560/61		ปี 2561/62		เฉลี่ย 3 ปี	
	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1. น้ำหนักผล (กรัม)	40.16±1.15	39.16±0.88	37.60±6.57	35.91±5.04	39.02±1.71	36.55±1.08	38.93±2.12	37.21±1.63
2. ความกว้างผล (เซนติเมตร)	3.97±0.11	4.02±0.14	3.79±0.66	3.75±0.64	3.99±0.09	3.98±0.13	3.92±0.22	3.91±0.18
3. ความยาวผล (เซนติเมตร)	5.32±0.19	5.18±0.12	4.86±0.24	4.82±0.27	5.15±0.25	5.07±0.21	5.11±0.15	5.02±0.16
4. ค่า TSS (เปอร์เซ็นต์)	18.83±0.46	18.86±0.51	18.10±0.38	17.60±0.52	19.32±0.63	19.08±0.40	18.75±0.24	18.51±0.31

2.2.2 คุณภาพผลเงาะแปลงต้นแบบ จากการตรวจสอบคุณภาพผลเงาะ พบว่า ปีการผลิต 2562/63 แปลงต้นแบบได้ผลผลิตเงาะมีน้ำหนักผลเฉลี่ย 39.13 กรัม มีความกว้างและความยาวผล เฉลี่ย 3.96 และ 4.96 เซนติเมตร ตามลำดับ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด 20.58 เปอร์เซ็นต์ ส่วนแปลงเกษตรกรมีน้ำหนักผลเฉลี่ย 36.97 กรัม มีความกว้างและความยาวผลเฉลี่ย 3.89 และ 4.90 เซนติเมตร ตามลำดับ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด 20.16 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 3.6) ปีการผลิต 2563/64 แปลงต้นแบบได้เงาะมีน้ำหนักผลเฉลี่ย 40.13 กรัม มีความกว้างและความยาวผลเฉลี่ย 4.04 และ 5.04 เซนติเมตร ตามลำดับ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด 21.22 เปอร์เซ็นต์ ส่วนแปลงเกษตรกรมีน้ำหนักผลเฉลี่ย 40.22 กรัม มีความกว้างและความยาวผลเฉลี่ย 4.02 และ 5.19 เซนติเมตร ตามลำดับ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด 21.22 เปอร์เซ็นต์

เมื่อเฉลี่ยรวมสองปีพบว่าแปลงต้นแบบได้ผลผลิตเงาะมีน้ำหนักผลเฉลี่ย 39.63 กรัม มีความกว้างและความยาวผลเฉลี่ย 4.00 และ 5.04 เซนติเมตร ตามลำดับ ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด 20.87 เปอร์เซ็นต์ ส่วนแปลงเกษตรกรมีน้ำหนักผลเฉลี่ย 38.60 กรัม มีความกว้างและความยาวผลเฉลี่ย 3.96 และ 5.05 เซนติเมตร ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด 20.69 เปอร์เซ็นต์

ตารางที่ 3.6 น้ำหนักผล ความกว้างผล ความยาวผล และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (TSS) ของเงาะ

แปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกร เกษตรกร 5 ราย ปี 2562/63-ปี 2563/64

รายการ	ปี 2562/63		ปี 2563/64		เฉลี่ย 2 ปี	
	ต้นแบบ	เกษตรกร	ต้นแบบ	เกษตรกร	ต้นแบบ	เกษตรกร
1. น้ำหนักผล (กรัม)	39.13	36.97	40.13	40.22	39.63	38.60
2. ความกว้างผล (เซนติเมตร)	3.96	3.89	4.04	4.02	4.00	3.96
3. ความยาวผล (เซนติเมตร)	4.96	4.90	5.11	5.19	5.04	5.05
4. ค่า TSS (เปอร์เซ็นต์)	20.58	20.16	21.15	21.22	20.87	20.69

### 3. ผลด้านเศรษฐศาสตร์

3.1 แปลงทดสอบ ปีการผลิต 2559/60 ต้นทุนการผลิตเงาะวิธีทดสอบมีต้นทุน 15,417 บาทต่อไร่ เป็นต้นทุนปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 2,092 บาท มีรายได้ 57,888 บาทต่อไร่ เมื่อหักค่าใช้จ่ายต้นทุนแล้วได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 42,471 บาทต่อไร่ มีอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) มีค่าเท่ากับ 3.75 ส่วนวิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต 16,117 บาทต่อไร่ เป็นต้นทุนปุ๋ยเคมี 3,034 บาทต่อไร่ มีรายได้ 53,104 บาทต่อไร่ ได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 36,987 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 3.29 เมื่อเปรียบเทียบวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกรพบว่าวิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตน้อยกว่าวิธีเกษตรกร 700 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 4.34 และมีต้นทุนปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินน้อยกว่า 942 บาทต่อไร่ คิดเป็น

ร้อยละ 31.05 ได้ผลตอบแทนมากกว่าวิธีเกษตรกร 5,484 บาทต่อไร่ ซึ่งมากกว่าร้อยละ 14.83 เมื่อพิจารณาค่า BCR พบว่าวิธีทดสอบมีค่าเท่ากับ 3.75 ซึ่งมากกว่าวิธีเกษตรกรที่มีค่าเท่ากับ 3.29 (ตารางที่ 7 และ 8)

ปีการผลิต 2560/61 พบว่าวิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิต 16,710 บาทต่อไร่ เป็นต้นทุนปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 2,095 บาท มีรายได้ 60,920 บาทต่อไร่ เมื่อหักค่าใช้จ่ายต้นทุนแล้วได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 44,210 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 3.65 ส่วนวิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต 17,052 บาทต่อไร่ เป็นต้นทุนปุ๋ยเคมี 2,808 บาทต่อไร่ มีรายได้ 55,220 บาทต่อไร่ ได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 38,195 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 3.24 เมื่อเปรียบเทียบวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกร พบว่าวิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตน้อยกว่าวิธีเกษตรกร 315 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 1.85 และมีต้นทุนปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินน้อยกว่า 713 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 25.39 ได้ผลตอบแทนมากกว่าวิธีเกษตรกร 6,015 บาทต่อไร่ ซึ่งมากกว่าร้อยละ 15.75 เมื่อพิจารณาค่า BCR พบว่าวิธีทดสอบมีค่าเท่ากับ 3.65 ซึ่งมากกว่าวิธีเกษตรกรที่มีค่าเท่ากับ 3.45

ปีการผลิต 2561/62 พบว่าวิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิต 14,467 บาทต่อไร่ เป็นต้นทุนปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 2,037 บาท มีรายได้ 78,840 บาทต่อไร่ เมื่อหักค่าใช้จ่ายต้นทุนแล้วได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 64,373 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 5.45 ส่วนวิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต 15,345 บาทต่อไร่ เป็นต้นทุนปุ๋ยเคมี 2,813 บาทต่อไร่ มีรายได้ 74,925 บาทต่อไร่ ได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 59,580 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 4.88 เมื่อเปรียบเทียบวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกรพบวิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตน้อยกว่าวิธีเกษตรกร 878 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 5.72 และมีค่าต้นทุนปุ๋ยเคมีน้อยกว่า 776 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 27.59 ได้ผลตอบแทนมากกว่าวิธีเกษตรกร 4,793 บาทต่อไร่ ซึ่งมากกว่าร้อยละ 8.04 เมื่อพิจารณาค่า BCR พบว่าวิธีทดสอบมีค่าเท่ากับ 5.45 ซึ่งมากกว่าวิธีเกษตรกรที่มีค่าเท่ากับ 4.88

เมื่อพิจารณารวม 3 ปี พบว่าวิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิต 15,531 บาทต่อไร่ เป็นต้นทุนปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน 2,075 บาท มีรายได้ 65,883 บาทต่อไร่ เมื่อหักค่าใช้จ่ายต้นทุนแล้วได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 50,351 บาทต่อไร่ มีค่า BCR 4.28 ส่วนวิธีเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต 16,162 บาทต่อไร่ เป็นต้นทุนปุ๋ยเคมี 2,885 บาทต่อไร่ มีรายได้ 61,083 บาทต่อไร่ ได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 44,921 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 3.81 เมื่อเปรียบเทียบวิธีทดสอบกับวิธีเกษตรกรพบวิธีทดสอบมีต้นทุนการผลิตน้อยกว่าวิธีเกษตรกร 631 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 3.90 และมีต้นทุนปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินน้อยกว่า 810 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 28.09 ได้ผลตอบแทนมากกว่าวิธีเกษตรกร 5,431 บาทต่อไร่ ซึ่งมากกว่าร้อยละ 12.09 ทั้งนี้ต้นทุนการผลิตจะประกอบด้วยค่าวัสดุ เช่น ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยเคมี สารป้องกันกำจัดศัตรูพืช ธาตุอาหารเสริมและฮอร์โมน ส่วนค่าแรงงานจะเป็นค่าแรงงานการใส่ปุ๋ย พ่นสารเคมี และเก็บเกี่ยว ส่วนรายได้จะแตกต่างกันในแต่ละปีขึ้นกับราคาเงาะที่ขายได้ โดยปี 2560 2561 และปี 2562 มีราคาขายอยู่ที่ 16 20 และ 27 บาทต่อกิโลกรัม เมื่อเฉลี่ยทั้ง 3 ปี ราคาขายอยู่ที่ 21 บาทต่อกิโลกรัม และเมื่อพิจารณาค่า BCR พบว่าวิธีทดสอบมีค่าเท่ากับ 4.28 ซึ่งมากกว่าวิธีเกษตรกรที่มีค่าเท่ากับ 3.81 อย่างไรก็ตามทั้งสองกรรมวิธีมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน

ตารางที่ 3.7 ต้นทุน ต้นทุนปุ๋ยเคมี รายได้ ผลตอบแทน และ ค่าอัตราส่วนรายได้ต่อการลงทุน (BCR) ของการผลิตเงาะวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร เกษตรกร 10 ราย จังหวัดจันทบุรี

ปีการผลิต 2559/60-2561/62

รายการ	ปี 2559/60		ปี 2560/61		ปี 2561/62		เฉลี่ย 3 ปี		ผลต่าง (%)
	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	วิธีทดสอบ	วิธีเกษตรกร	
1.ต้นทุน (บาทต่อไร่)	15,417	16,117	16,710	17,025	14,467	15,345	15,531	16,162	-3.90
2.ต้นทุนปุ๋ยเคมี (บาทต่อไร่)	2,092	3,034	2,095	2,808	2,037	2,813	2,075	2,885	-28.09
3.รายได้ (บาทต่อไร่)	57,888	53,104	60,920	55,220	78,840	74,925	65,883	61,083	7.86
4.ผลตอบแทน (บาทต่อไร่)	42,471	36,987	44,210	38,195	64,373	59,580	50,351	44,921	12.09
5.ค่า BCR <sup>1/</sup>	3.75	3.29	3.65	3.24	5.45	4.88	4.28	3.81	-

หมายเหตุ <sup>1/</sup> BCR = อัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน (รายได้ต่อต้นทุนผันแปร)

BCR < 1 รายได้น้อยกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นขาดทุน ไม่ควรทำการผลิต

BCR = 1 รายได้เท่ากับรายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นไม่มีกำไร และไม่ขาดทุน มีความเสี่ยงในการผลิตไม่สมควรทำการผลิต

BCR > 1 รายได้มากกว่ารายจ่าย กิจกรรมที่ดำเนินการนั้นมีกำไร

ตารางที่ 3.8 ต้นทุนปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (บาทต่อไร่) ของการผลิตเงาะวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร เกษตรกร 10 ราย จังหวัดจันทบุรี ปีการผลิต 2559/60-2561/62

เกษตรกร	ปี 2559/60		ปี 2560/61		ปี 2561/62		เฉลี่ย 3 ปี	
	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี	วิธี
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1	1,550	3,140	1,913	3,740	1,588	3,460	1,684	3,447
2	1,938	2,478	1,913	4,320	1,946	2,180	1,932	2,993
3	1,938	2,071	1,913	3,287	1,946	1,875	1,932	2,411
4	2,365	2,620	2,326	3,677	2,418	2,038	2,369	2,778
5	2,733	2,560	2,681	1,880	2,788	4,375	2,734	2,625
6	1,893	3,775	1,853	2,435	1,906	2,510	1,884	2,907
7	1,938	1,952	1,913	1,168	1,986	2,028	1,945	1,716
8	1,893	5,409	1,853	2,765	1,906	2,840	1,884	3,671
9	2,733	3,548	2,681	1,595	1,906	4,700	2,440	3,664
10	1,938	4,793	1,913	3,210	1,986	2,120	1,945	3,924
ค่าเฉลี่ย	2,092	3,034	2,095	2,808	2,037	2,813	2,075	2,885
SD	389	873	337	1,026	331	1,027	326	510

3.2 แปลงต้นแบบ ปีการผลิต 2562/63 แปลงต้นแบบเงาะมีต้นทุนการผลิต 13,619 บาทต่อไร่ มีรายได้ 56,001 บาทต่อไร่ ทำให้ได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 42,382 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 4.11 แปลงเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต 14,466 บาทต่อไร่ มีรายได้ 51,136 บาทต่อไร่ ได้ผลตอบแทน 36,670 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 3.53 ส่วนปี 2563/64 พบว่าแปลงต้นแบบมีต้นทุนการผลิต 14,582 บาทต่อไร่ มีรายได้ 59,420 บาทต่อไร่ ทำให้ได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 44,838 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 4.07 แปลงเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต 15,400 บาทต่อไร่ มีรายได้ 55,114 บาทต่อไร่ ได้ผลตอบแทน 39,714 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 3.58 และเมื่อเฉลี่ยรวมสองปีพบว่าแปลงต้นแบบมีต้นทุนการผลิต 14,101 บาทต่อไร่ มีรายได้ 57,711 บาทต่อไร่ ทำให้ได้ผลตอบแทนเฉลี่ย 43,611 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 4.09 แปลงเกษตรกรมีต้นทุนการผลิต 14,933 บาทต่อไร่ มีรายได้ 53,125 บาทต่อไร่ ได้ผลตอบแทน 38,192 บาทต่อไร่ มีค่า BCR เท่ากับ 3.56 (ตารางที่ 3.9)

ตารางที่ 3.9 ต้นทุน รายได้ ผลตอบแทน และค่าอัตราส่วนของรายได้ต่อการลงทุน (BCR) ของเงาแปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกร เกษตรกร 5 ราย จังหวัดจันทบุรี ปีการผลิต 2562/63-ปี 2563/64

รายการ	ปี 2562/63		ปี 2563/64		เฉลี่ย 2 ปี	
	ต้นแบบ	เกษตรกร	ต้นแบบ	เกษตรกร	ต้นแบบ	เกษตรกร
1. ต้นทุน (บาทต่อไร่)	13,619	14,466	14,582	15,400	14,101	14,933
2. รายได้ (บาทต่อไร่)	56,001	51,136	59,420	55,114	57,711	53,125
3. ผลตอบแทน (บาทต่อไร่)	42,382	36,670	44,838	39,714	43,611	38,192
4. ค่า BCR	4.11	3.53	4.07	3.58	4.09	3.56

#### 4. การประเมินความคิดเห็นของเกษตรกรต่อเทคโนโลยีที่ทดสอบ

จากสัมภาษณ์เกษตรกรหลังการดำเนินงานการทดสอบและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตเงาะ จำนวน 10 ราย พบว่าเกษตรกรมีการยอมรับต่อเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และสามารถนำไปปฏิบัติได้ในระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 80 และระดับปานกลางคิดเป็นร้อยละ 20 เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีที่ดี ได้ผลตอบแทนคุ้มค่า และสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง และร่วมกับการจัดการดูแลรักษาแปลงตาม GAP ที่ช่วยสนับสนุนเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ประกอบด้วย การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีการเตรียมดินให้พร้อมสำหรับการออกดอก การส่งเสริมพัฒนาการผลและปรับปรุงคุณภาพผล และการป้องกันกำจัดศัตรูพืชในระยะที่เหมาะสม และเกษตรกรมีข้อเสนอแนะเรื่องควรมีเครื่องมือตรวจตัวอย่างดินเพื่อให้ได้ผลวิเคราะห์ดินเร็วขึ้น และมีคู่มือหรืออุปกรณ์ที่ทำให้สามารถทราบผลการใส่ปุ๋ยได้อย่างรวดเร็วเพื่อให้สามารถนำไปปรับใช้ในการใส่ปุ๋ยให้ทันตามระยะพัฒนาการของเงาะ (ตารางที่ 3.10)

ตารางที่ 3.10 การประเมินความคิดเห็นต่อการทดสอบและพัฒนาเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตเงาะ เกษตรกร 10 ราย จังหวัดจันทบุรี ปี 2562

รายการ	จำนวนราย	ร้อยละ
1. ความคิดเห็นเกี่ยวกับเทคโนโลยีที่ทดสอบ		
เทคโนโลยีที่ดี ได้ผลตอบแทนคุ้มค่า และนำไปปฏิบัติได้	8	80
เทคโนโลยีที่ดีแต่ปฏิบัติตามได้บางส่วน	2	20
เทคโนโลยีที่มีความซับซ้อนขั้นตอนมาก ปฏิบัติไม่ได้	-	-
2. เทคโนโลยีด้านอื่นๆตาม GAP ที่ช่วยสนับสนุนเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต		
การใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี	10	100
การเตรียมดินให้พร้อมสำหรับการออกดอก	10	100
การส่งเสริมพัฒนาการผลและปรับปรุงคุณภาพผล	10	100
การป้องกันกำจัดศัตรูพืช	10	100
3. ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะ		
ควรมีเครื่องมือตรวจตัวอย่างดินเพื่อให้ได้ผลวิเคราะห์ดินเร็วขึ้น	10	100
ควรมีคู่มือหรืออุปกรณ์ที่ทำให้สามารถทราบผลการใส่ปุ๋ยได้สะดวกและรวดเร็ว	10	100

#### 4. ทดสอบและพัฒนาการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตสับปะรด

##### 1. ข้อมูลทั่วไปของแปลงทดสอบสับปะรด

##### 1.1 ที่ตั้งแปลงปลูกสับปะรด

แปลงทดสอบปี 2559-2561

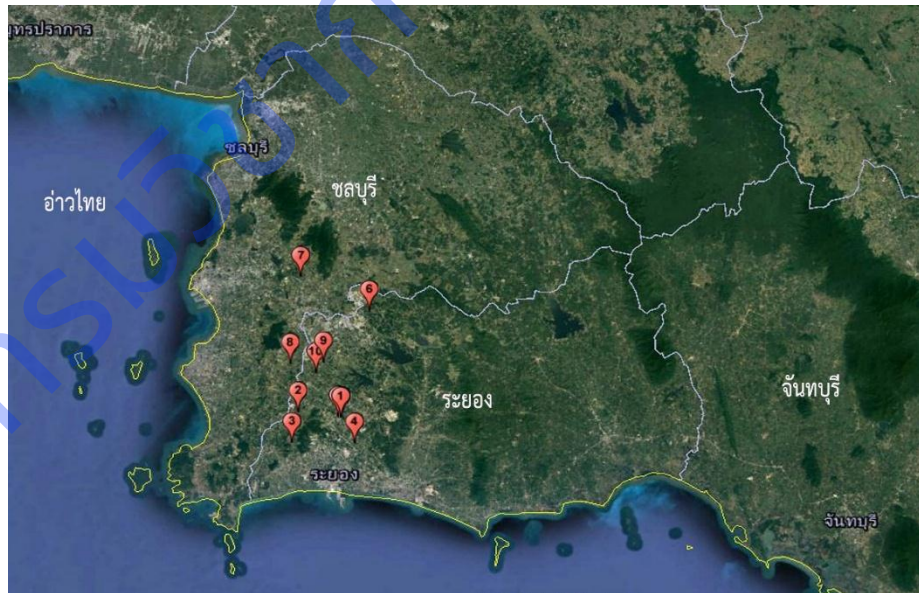
เกษตรกรร่วมโครงการในการจัดทำแปลงทดสอบในปี 2559-2561 ประกอบด้วยเกษตรกรผู้ปลูกสับปะรดในพื้นที่จังหวัดระยอง จำนวน 8 ราย เกษตรกรผู้ปลูกสับปะรดในพื้นที่จังหวัดชลบุรี จำนวน 2 ราย (ตารางที่ 4.1 และ ภาพที่ 4.1)

แปลงต้นแบบ ปี 2562-2564

เกษตรกรร่วมโครงการในการจัดทำแปลงต้นแบบการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตสับปะรดในปี 2562-2564 จำนวน 5 ราย (ตารางที่ 4.2 และ ภาพที่ 2)

ตารางที่ 4.1 รายชื่อ ที่อยู่ และพิกัดแปลงทดสอบของเกษตรกรผู้ปลูกสับปะรด ปี 2559-2561

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	พิกัด	
			x	y
1	นายจำรัส ประเสริฐศรี	1095 หมู่ 3 ต.นิคมพัฒนา อ.นิคมพัฒนา จ.ระยอง	0734336	0734336
2	นางประจิม แสงอ่อน	55/5 หมู่ 4 ต.มะขามคู่ อ.นิคมพัฒนา จ.ระยอง	0725717	0725717
3	นายสมบัติ ชี้อตรง	412/1 หมู่ 3 ต.มะขามคู่ อ.นิคมพัฒนา จ.ระยอง	0724517	0724517
4	นางสาววาสนา ใหม่จูง	21/1 ต.ห้วยโป่ง อ.เมือง จ.ระยอง	0737128	0737128
5	นายเสถียร ประเสริฐศรี	10/5 หมู่ 3 ต.นิคมพัฒนา อ.นิคมพัฒนา จ.ระยอง	0733769	0733769
6	นายเสถียร เสือขวัญ	257/1 หมู่ 1 ต.ตาสีท้อ อ.ปลวกแดง จ.ระยอง	0739843	0739843
7	นายสุรินทร์ มะฮง	51 หมู่ 4 ต.หนองขาม อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี	0725987	0725987
8	นายประวิทย์ บุญปั้น	1/2 หมู่ 3 อ.เขาไม้แก้ว อ.บางละมุง จ.ชลบุรี	0724079	0724079
9	นายสมยศ ประยูรศักดิ์	92 หมู่ 8 ต.พนัสนิคม อ.นิคมพัฒนา จ.ระยอง	0730722	0730722
10	นางสำเนาวัล จันท์สุขสมบูรณ์	678 หมู่ 4 ต.พนัสนิคม อ.นิคมพัฒนา จ.ระยอง	0729237	0729237

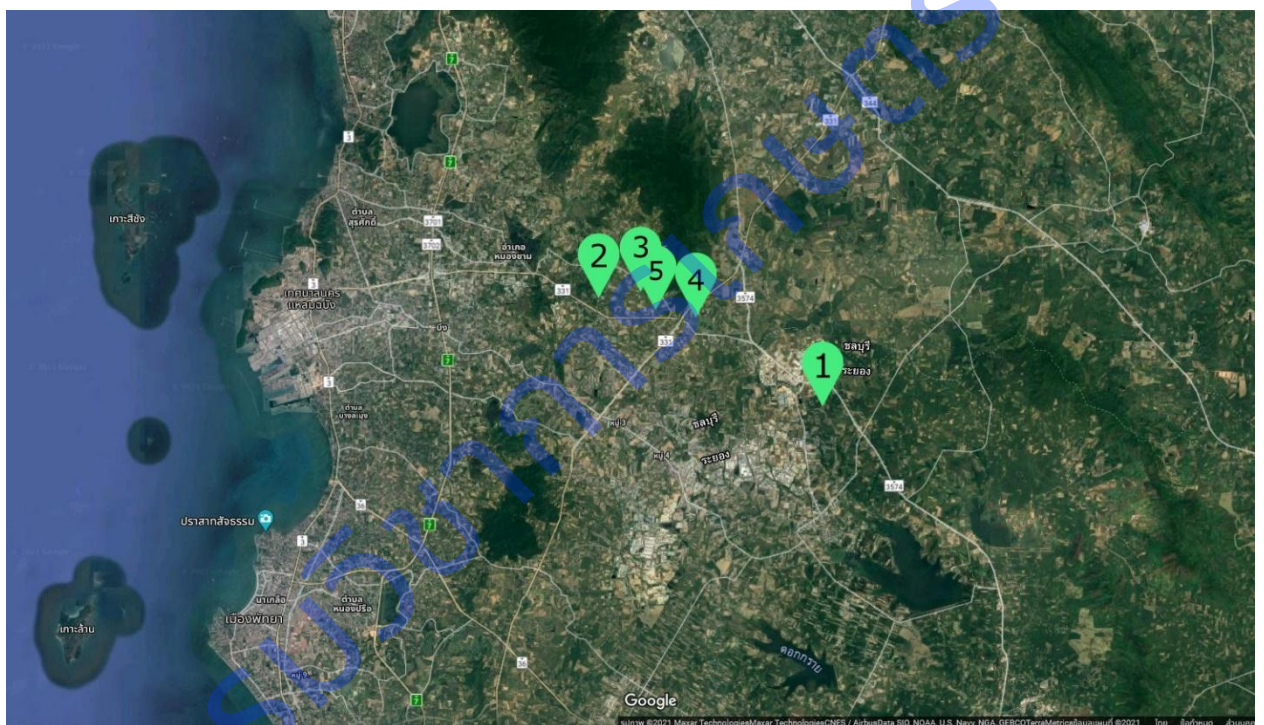


ภาพที่ 4.1 ที่ตั้งแปลงทดสอบของเกษตรกรผู้ปลูกสับปะรดจังหวัดระยอง และชลบุรี ปี 2559-2561



ตารางที่ 4.2 รายชื่อ ที่อยู่ และพิกัดแปลงต้นแบบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียนในปี 2562-2564

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	พิกัด	
			X	y
1	นายเสถียร เลือขวัญ	257/1 หมู่ 1 ต.ตาสีทึบ อ.ปลวกแดง จ.ระยอง	47P 0739843	1442115
2	นายสุรินทร์ มะฮอง	51 หมู่ 4 ต.หนองขาม อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี	47P 0725987	1449544
3	นายสมบุรณ์ ว่างเย็น	515 หมู่ 2 อ.เขาคันทรง อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี	47P 0728285	1450054
4	นายฉันทศักดิ์ บุญเพ็ง	549 หมู่ 2 อ.เขาคันทรง อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี	47P 0731564	1448247
5	นางทุเรียน มั่นศรี	51 หมู่ 4 ต.หนองขาม, อ.ศรีราชา จ.ชลบุรี	47P 0729237	1449238



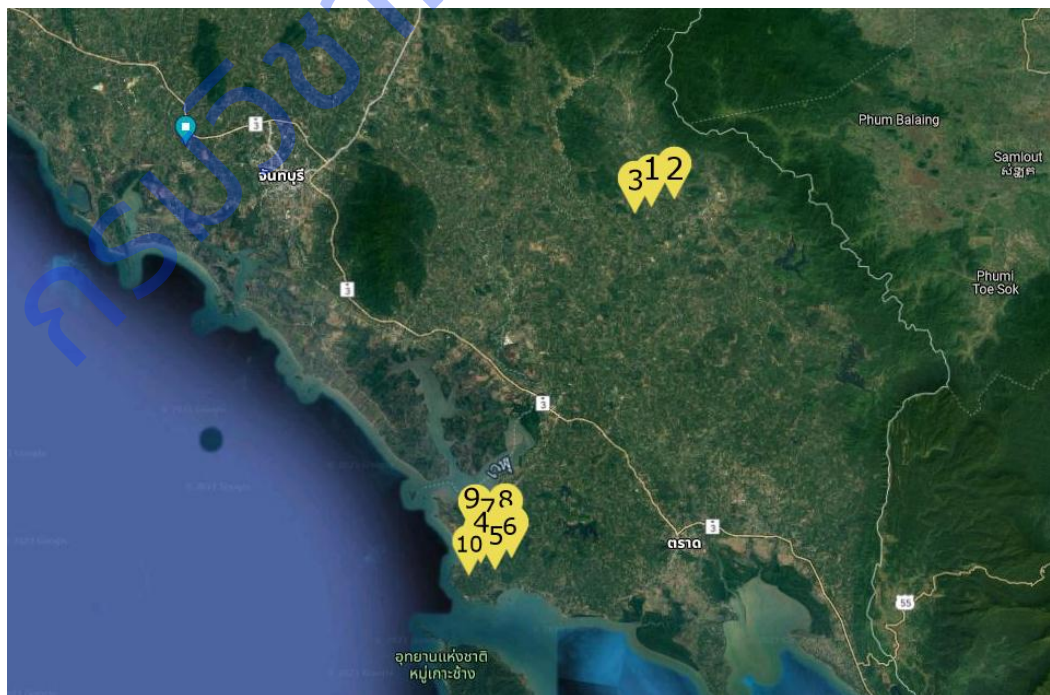
ภาพที่ 4.2 ที่ตั้งแปลงแปลงต้นแบบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตสับปะรดในปี 2562-2564

การขยายผล ปี 2564

ในปี 2564 เกษตรกรผู้ปลูกสับปะรดได้ร่วมดำเนินงานนำเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินไปปรับใช้ขยายผลจำนวน 10 ราย (ตารางที่ 4.3 และภาพที่ 4.3)

ตารางที่ 4.3 รายชื่อ ที่อยู่ และพิกัดแปลงขยายผลการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียนในปี 2564

ลำดับ	ชื่อ-สกุล	ที่อยู่	พิกัด	
			X	y
1	นายปัญญา มายิกร	1 หมู่ 1 ต.บ่อ อ.บ่อไร่ จ.ตราด	48P226738	1392074
2	นางปราณี มัยขาด	61 หมู่ 1 ต.บ่อพลอย อ.บ่อไร่ จ.ตราด	48P229592	1392517
3	นางสาวจันทา มายิกร	4 หมู่ 1 ต.บ่อพลอย อ.บ่อไร่ จ.ตราด	48P226362	1390326
4	นายประธาน ทริตสังข์	102/1 หมู่ 7 ต.บางปิด อ.แหลมงอบ จ.ตราด	48P206780	1352970
5	นางวราพร จันทโภาวิท	99 หมู่ 7 ต.บางปิด อ.แหลมงอบ จ.ตราด	48P206863	1353072
6	นายพิทักษ์ ลักษณะเพ็ญ	87 หมู่ 7 ต.บางปิด อ.แหลมงอบ จ.ตราด	48P208767	1352994
7	นางพิศมัย สรรพคุณ	83/4 หมู่ 7 ต.บางปิด อ.แหลมงอบ จ.ตราด	48P208351	1352203
8	นายสนาม ศรีมงคล	52/13 หมู่ 2 ต.บางปิด อ.แหลมงอบ จ.ตราด	48P207228	1351746
9	นางสาวสุนธรา ชันธวาร	7 หมู่ 2 ต.บางปิด อ.แหลมงอบ จ.ตราด	48P207770	1355620
10	นายสมศักดิ์ ปฏิสังข์	64/19 หมู่ 7 ต.บางปิด อ.แหลมงอบ จ.ตราด	48P206193	1350482



ภาพที่ 4.3 ที่ตั้งแปลงการขยายผลการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตสับปะรดในปี 2564

## 1.2 ลักษณะสภาพพื้นที่ ลักษณะดิน และการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน

### แปลงทดสอบการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในสับปะรด

สภาพพื้นที่ปลูกสับปะรดของที่ตั้งแปลงที่เป็นพื้นที่ราบทั้งหมดทุกแปลง ในด้านของสมบัติของดินและลักษณะเนื้อดินในบริเวณพื้นที่ปลูกสับปะรด ที่ได้จากการสุ่มเก็บตัวอย่างดินเพื่อนำมาวิเคราะห์สมบัติทางเคมีและทางกายภาพของตัวอย่างดิน พบว่า ดินมีค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 4.06 – 6.21 ค่าการนำไฟฟ้าของดิน หรือค่า Electrical conductivity: EC อยู่ระหว่าง 0.02 – 0.09 ms/cm จัดว่าระดับความเค็มในดินไม่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของพืช อินทรีย์วัตถุในดิน อยู่ระหว่างร้อยละ 0.44 – 1.15 ซึ่งจัดว่าทุกแปลงมีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินในระดับต่ำ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ อยู่ระหว่าง 5.81 – 192.32 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ซึ่งพบว่า ตัวอย่างดินส่วนมากมีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในระดับสูง (มากกว่า 45 มิลลิกรัม/กิโลกรัม) จำนวน 5 แปลง หรือคิดเป็นร้อยละ 50 ของทั้งหมด ได้แก่ ตัวอย่างดินแปลงที่ 1 แปลงที่ 5 แปลงที่ 8 แปลงที่ 9 และแปลงที่ 10 ตัวอย่างดินที่มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในระดับปานกลาง (6 – 45 มิลลิกรัม/กิโลกรัม) จำนวน 4 แปลง หรือคิดเป็นร้อยละ 40 ของทั้งหมด ได้แก่ แปลงที่ 2 แปลงที่ 4 แปลงที่ 6 และแปลงที่ 7 และส่วนน้อยเป็นตัวอย่างดินที่มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในระดับต่ำ (น้อยกว่า 6 มิลลิกรัม/กิโลกรัม) จำนวน 1 แปลง หรือคิดเป็นร้อยละ 10 ของทั้งหมด คือ ตัวอย่างดินในแปลงที่ 3 และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ อยู่ระหว่าง 25.35 – 133.40 มิลลิกรัม/กิโลกรัม รายละเอียดแต่ละแปลงชี้ให้เห็นว่า ตัวอย่างดินส่วนมากมีปริมาณโพแทสเซียมในระดับปานกลาง (35 – 140 มิลลิกรัม/กิโลกรัม) จำนวน 8 แปลง หรือคิดเป็นร้อยละ 80 ของทั้งหมด ได้แก่ แปลงที่ 2 แปลงที่ 3 แปลงที่ 5 แปลงที่ 6 แปลงที่ 7 แปลงที่ 8 แปลงที่ 9 และแปลงที่ 10 และตัวอย่างดินส่วนน้อยที่มีปริมาณโพแทสเซียมในระดับปริมาณต่ำ (น้อยกว่า 35 มิลลิกรัม/กิโลกรัม) จำนวน 2 แปลง หรือคิดเป็นร้อยละ 20 ของทั้งหมด ได้แก่ แปลงที่ 1 และแปลงที่ 4 แคลเซียมอยู่ระหว่าง 29.35 – 288.79 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และ แมกนีเซียมอยู่ระหว่าง 2.86 – 44.09 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และทุกแปลงหน้าดินมีลักษณะเนื้อดินเป็นดินทรายทั้งหมด (ตารางที่ 4.4)

ตารางที่ 4.4 ผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีและกายภาพตัวอย่างดินแปลงทดสอบสับปะรด

ที่	ความ	ค่าความ						เนื้อดิน
	เป็นกรด-ต่าง <sup>1</sup>	นำไฟฟ้า <sup>2</sup> (ms/cm)	อินทรีย์วัตถุ <sup>3</sup> (%)	ฟอสฟอรัส <sup>4</sup> (มก./กก.)	โพแทสเซียม <sup>5</sup> (มก./กก.)	แคลเซียม (มก./กก.)	แมกนีเซียม (มก./กก.)	
1	4.38	0.02	0.44	52.58	26.44	29.35	2.86	ทราย
2	4.32	0.03	0.55	7.50	69.51	43.87	3.19	ทราย
3	6.21	0.09	1.15	5.81	61.67	712.80	44.09	ทราย
4	4.34	0.03	0.70	14.88	25.35	48.76	10.84	ทราย
5	4.89	0.02	0.74	80.53	133.40	107.44	22.38	ทราย
6	5.69	0.03	0.90	31.99	44.90	288.79	34.17	ทราย
7	4.23	0.02	0.59	40.95	46.49	59.41	8.28	ทราย
8	5.43	0.02	0.78	69.29	45.66	153.77	15.55	ทราย
9	4.09	0.04	0.59	93.85	47.29	57.69	10.66	ทราย
10	4.62	0.08	0.77	192.32	108.66	226.77	16.94	ทราย
Min	4.09	0.02	0.44	5.81	25.35	29.35	2.86	
Max	6.21	0.09	1.15	192.32	133.40	288.79	44.09	

หมายเหตุ /1 = ดิน:น้ำ (1:1) /2 = ดิน:น้ำ (1:5) /3 = Walkley&Black /4 = Bray II /5 = Ammonium Acetate 1N pH7

จากผลวิเคราะห์ทางเคมีดินจากตัวอย่างดินแปลงทดสอบในพื้นที่เกษตรกรได้นำมาประเมินสำหรับคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ประกอบด้วยปุ๋ย 46-0-0 0-46-0 และ 0-0-50 โดยแบ่งใส่ จำนวน 2 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 อายุ 1-3 เดือนหลังปลูก ครั้งที่ 2 ระยะเวลาห่างจากใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 ไปแล้ว 1 เดือน อัตราการใช้ปุ๋ยดังนี้

แปลงที่ 1 ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 22 กรัม/ต้น และ 0-0-50 อัตรา 36 กรัม/ต้น

แปลงที่ 2 ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 22 กรัม/ต้น 0-46-0 อัตรา 5 กรัม/ต้น และ 0-0-50 อัตรา 18 กรัม/ต้น

แปลงที่ 3 ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 22 กรัม/ต้น 0-46-0 อัตรา 10 กรัม/ต้น และ 0-0-50 อัตรา 18 กรัม/ต้น

แปลงที่ 4 ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 22 กรัม/ต้น 0-46-0 อัตรา 5 กรัม/ต้น และ 0-0-50 อัตรา 36 กรัม/ต้น

แปลงที่ 5 ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 22 กรัม/ต้น และ 0-0-50 อัตรา 36 กรัม/ต้น

แปลงที่ 6 ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 22 กรัม/ต้น 0-46-0 อัตรา 5 กรัม/ต้น และ 0-0-50 อัตรา 36 กรัม/ต้น

แปลงที่ 7 ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 22 กรัม/ต้น 0-46-0 อัตรา 5 กรัม/ต้น และ 0-0-50 อัตรา 36 กรัม/ต้น

แปลงที่ 8 ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 22 กรัม/ต้น และ 0-0-50 อัตรา 36 กรัม/ต้น

แปลงที่ 9 ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 22 กรัม/ต้น และ 0-0-50 อัตรา 36 กรัม/ต้น

แปลงที่ 10 ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 22 กรัม/ต้น และ 0-0-50 อัตรา 36 กรัม/ต้น

แปลงต้นแบบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในสับปะรด

จากการสุ่มเก็บตัวอย่างดินเพื่อนำมาตรวจวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดินในห้องปฏิบัติการ ในพื้นที่แปลงปลูกสับปะรดแปลงต้นแบบทั้ง 5 แปลง พบว่า ดินส่วนใหญ่มีลักษณะเป็นทราย ดินมีค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 4.36- 5.35 ค่าความนำไฟฟ้าอยู่ระหว่าง 0.02 - 0.06 ms/cm จัดว่าระดับความเค็มในดินไม่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของพืช อินทรีย์วัตถุที่อยู่ในดินในทุกแปลงต่ำกว่าร้อยละ 1.0 มีค่าอยู่ระหว่างร้อยละ 0.65 - 0.06 ปริมาณธาตุอาหารในดินดังนี้ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 33.68 - 195.35 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ซึ่งพบว่า ตัวอย่างดินในแปลงที่ 1 และแปลงที่ 2 จัดได้ว่ามีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในระดับปานกลาง (6-45 มิลลิกรัม/กิโลกรัม) และตัวอย่างดินในแปลงที่ 3 แปลงที่ 4 และแปลงที่ 5 จัดเป็นดินที่มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในระดับสูง (มากกว่า 45 มิลลิกรัม/กิโลกรัม) โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 43.35-106.48 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ซึ่งให้เห็นว่า ตัวอย่างดินทุกแปลง จัดว่าดินมีปริมาณโพแทสเซียมในระดับปานกลาง (35-140 มิลลิกรัม/กิโลกรัม) แคลเซียมอยู่ระหว่าง 59.41-288.79 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และ แมกนีเซียมอยู่ระหว่าง 8.23-34.17 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 4.5)

ผลวิเคราะห์ทางเคมีดินจากตัวอย่างดินของแปลงต้นแบบทั้ง 5 แปลงดังกล่าวชี้ให้เห็นว่า ดินในพื้นที่ปลูกสับปะรดมีระดับอินทรีย์วัตถุต่ำในทุกแปลง กล่าวคือ มีค่าร้อยละของอินทรีย์วัตถุที่อยู่ในดินน้อยกว่าร้อยละ 1.5 และธาตุอาหารในดิน ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 6 - 45 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 35 -140 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ได้นำมาประเมินสำหรับคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ประกอบด้วย ปุ๋ย 21-0-0 0-46-0 และ 0-0-50 โดยแบ่งใส่ จำนวน 2 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 อายุ 1-3 เดือนหลังปลูก ครั้งที่ 2 ระยะเวลาห่างจากใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 ไปแล้ว 1 เดือน อัตราการใช้ปุ๋ยดังนี้

แปลงที่ 1 ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 22 กรัม/ต้น 0-46-0 อัตรา 5 กรัม/ต้น และ 0-0-50 อัตรา 18 กรัม/ต้น  
 แปลงที่ 2 ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 22 กรัม/ต้น 0-46-0 อัตรา 5 กรัม/ต้น และ 0-0-50 อัตรา 18 กรัม/ต้น  
 แปลงที่ 3 ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 22 กรัม/ต้น 0-46-0 อัตรา 10 กรัม/ต้น และ 0-0-50 อัตรา 18 กรัม/ต้น  
 แปลงที่ 4 ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 22 กรัม/ต้น 0-46-0 อัตรา 10 กรัม/ต้น และ 0-0-50 อัตรา 18 กรัม/ต้น  
 แปลงที่ 5 ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 22 กรัม/ต้น 0-46-0 อัตรา 10 กรัม/ต้น และ 0-0-50 อัตรา 18 กรัม/ต้น

ตารางที่ 4.5 ผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีและกายภาพตัวอย่างดินแปลงต้นแบบสับปะรด

ที่	ความเป็นกรด-ด่าง <sup>1</sup>	ค่าความนำไฟฟ้า <sup>2</sup> (ms/cm)	อินทรีย์วัตถุ <sup>3</sup> (%)	ฟอสฟอรัส <sup>4</sup> (มก./กก.)	โพแทสเซียม <sup>5</sup> (มก./กก.)	แคลเซียม (มก./กก.)	แมกนีเซียม (มก./กก.)	เนื้อดิน
1	5.35	0.02	0.98	33.68	44.90	250.14	29.28	ทราย
2	4.67	0.02	0.65	41.96	49.08	67.43	18.34	ทราย
3	4.36	0.02	0.82	79.22	43.35	143.22	18.66	ทราย
4	5.03	0.04	0.69	92.65	48.29	69.74	12.78	ทราย
5	4.83	0.06	0.78	195.35	106.48	236.04	19.55	ทราย

Min	4.36	0.02	0.65	33.68	43.35	67.43	12.78
Max	5.35	0.06	0.78	195.35	106.48	236.04	29.28

หมายเหตุ /1 = ดิน:น้ำ (1:1) /2 = ดิน:น้ำ (1:5) /3 = Walkley&Black /4 = Bray II /5 = Ammonium Acetate 1N pH7

การขยายผลการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในสัปดาห์

ในพื้นที่ปลูกสัปดาห์ของเกษตรกรเพื่อขยายผลจำนวน 10 แปลง พบว่า ดินมีค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 4.27 – 5.74 ดินมีค่าความเป็นกรด-ด่าง มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของสัปดาห์ มีค่าความนำไฟฟ้า อยู่ระหว่าง 0.01 - 0.06 ms/cm จัดว่าระดับความเค็มในดินไม่มีอิทธิพลต่อการเจริญเติบโตของพืช อินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่างร้อยละ 1.24 – 3.11 แสดงให้เห็นว่า ดินส่วนใหญ่มีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินในปริมาณปานกลาง (1.5 – 2.5 %) จำนวน 6 แปลง หรือคิดเป็นร้อยละ 60 ได้แก่ แปลงที่ 1 แปลงที่ 2 แปลงที่ 5 แปลงที่ 6 แปลงที่ 7 และแปลงที่ 10 รองลงมามีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินในปริมาณปานสูง (มากกว่า 2.5 %) จำนวน 3 แปลง หรือคิดเป็นร้อยละ 30 ได้แก่ แปลงที่ 3 แปลงที่ 4 และแปลงที่ 8 และส่วนน้อยมีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินในปริมาณต่ำ (น้อยกว่า 1.5) จำนวน 1 แปลง หรือคิดเป็นร้อยละ 10 ได้แก่ แปลงที่ 9 เป็นต้น ปริมาณธาตุอาหารในดินดังนี้ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 1.70 – 111.78 มิลลิกรัม/กิโลกรัม พบว่า ตัวอย่างดินที่มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในระดับต่ำ (น้อยกว่า 6 มิลลิกรัม/กิโลกรัม) จำนวน 5 แปลง หรือคิดเป็นร้อยละ 50 ของทั้งหมด ได้แก่ แปลงที่ 2 แปลงที่ 6 แปลงที่ 7 แปลงที่ 9 และแปลงที่ 10 ตัวอย่างดินที่มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในระดับปานกลาง (6 – 45 มิลลิกรัม/กิโลกรัม) จำนวน 3 แปลง หรือคิดเป็นร้อยละ 30 ของทั้งหมด ได้แก่ แปลงที่ 1 แปลงที่ 3 และแปลงที่ 8 และส่วนน้อยเป็นตัวอย่างดินที่มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในระดับสูง (มากกว่า 45 มิลลิกรัม/กิโลกรัม) จำนวน 2 แปลง หรือคิดเป็นร้อยละ 20 ของทั้งหมด ได้แก่ แปลงที่ 4 และแปลงที่ 5 ตามลำดับ โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 36.17 – 269.76 มิลลิกรัม/กิโลกรัม แสดงให้เห็นว่า ตัวอย่างดินส่วนมากมีปริมาณโพแทสเซียมในระดับปานกลาง (35 – 140 มิลลิกรัม/กิโลกรัม) จำนวน 9 แปลง หรือคิดเป็นร้อยละ 90 ของทั้งหมด ได้แก่ แปลงที่ 1 แปลงที่ 2 แปลงที่ 3 แปลงที่ 5 แปลงที่ 6 แปลงที่ 7 แปลงที่ 8 แปลงที่ 9 และแปลงที่ 10 และตัวอย่างดินส่วนน้อยที่มีปริมาณโพแทสเซียมในระดับปริมาณสูง (มากกว่า 140 มิลลิกรัม/กิโลกรัม) จำนวน 1 แปลง หรือคิดเป็นร้อยละ 10 ของทั้งหมด แคลเซียมอยู่ระหว่าง 16.49 – 707.94 มิลลิกรัม/กิโลกรัม และ แมกนีเซียมอยู่ระหว่าง 9.93 – 105.10 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 4. 6)

ตารางที่ 4.6 ผลวิเคราะห์ตัวอย่างดินแปลงขยายผลสับประรด

ที่	ความเป็นกรด-ด่าง <sup>1</sup>	ค่าความนำไฟฟ้า <sup>2</sup> (ms/cm)	อินทรีย์วัตถุ <sup>3</sup> (%)	ฟอสฟอรัส <sup>4</sup> (มก./กก.)	โพแทสเซียม <sup>5</sup> (มก./กก.)	แคลเซียม (มก./กก.)	แมกนีเซียม (มก./กก.)
1	5.74	0.03	2.44	9.02	67.70	322.28	105.10
2	4.27	0.03	2.43	1.70	47.18	19.38	14.03
3	4.80	0.03	2.63	8.44	103.87	139.88	36.96
4	5.54	0.08	2.66	52.87	269.76	538.36	80.01
5	5.33	0.06	2.21	111.78	131.52	707.94	70.42
6	4.79	0.02	2.38	2.41	53.46	95.02	31.59
7	4.71	0.02	2.47	2.33	37.07	16.49	14.74
8	4.50	0.03	3.11	13.80	45.68	51.51	9.93
9	4.98	0.01	1.24	1.83	36.17	159.35	31.42
10	4.55	0.04	2.20	1.75	41.64	168.74	54.50
Min	4.27	0.01	1.24	1.70	36.17	16.49	9.93
Max	5.74	0.08	3.11	111.78	269.76	707.94	105.10

หมายเหตุ /1 = ดิน:น้ำ (1:1) /2 = ดิน:น้ำ (1:5) /3 = Walkley&Black /4 = Bray II

/5 = Ammonium Acetate 1N pH7

ผลวิเคราะห์ทางเคมีดินจากตัวอย่างดินของแปลงขยายผล ดินในพื้นที่ปลูกสับประรดในพื้นที่ของเกษตรกรนี้ มีปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่างร้อยละ 1.24 – 3.11 ปริมาณธาตุอาหารในดินดังนี้ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ระหว่าง 1.70 – 111.78 มิลลิกรัม/กิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 36.17 – 269.76 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ได้นำมาประเมินสำหรับคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ประกอบด้วยปุ๋ย 46-0-0 0-46-0 และ 0-0-50 โดยแบ่งใส่จำนวน 2 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 อายุ 1-3 เดือนหลังปลูก ครั้งที่ 2 ระยะเวลาห่างจากใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 ไปแล้ว 1 เดือน และแนะนำการใส่ปุ๋ยสับประรดของแต่ละแปลง (ตารางที่ 4.7) รายละเอียดดังนี้

ตารางที่ 4.7 อัตราการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินแปลงขยายผลการปลูกสับปะรด

แปลงที่	อัตราปุ๋ย (กรัม/ตัน)		
	46-0-0	0-46-0	0-0-50
1	15.00	5.00	18.00
2	15.00	10.00	18.00
3	7.00	5.00	18.00
4	7.00	0.00	9.00
5	15.00	0.00	18.00
6	15.00	10.00	18.00
7	15.00	10.00	18.00
8	7.00	5.00	18.00
9	22.00	10.00	18.00
10	15.00	10.00	18.00
เฉลี่ย	13.30	6.50	17.10
Min	7.00	0.00	9.00
Max	22.00	10.00	18.00

แปลงที่ 1 ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 15 กรัม/ตัน 0-46-0 อัตรา 5 กรัม/ตัน และ 0-0-50 อัตรา 18 กรัม/ตัน

แปลงที่ 2 ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 15 กรัม/ตัน 0-46-0 อัตรา 10 กรัม/ตัน และ 0-0-50 อัตรา 18 กรัม/ตัน

แปลงที่ 3 ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 7 กรัม/ตัน 0-46-0 อัตรา 5 กรัม/ตัน และ 0-0-50 อัตรา 18 กรัม/ตัน

แปลงที่ 4 ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 7 กรัม/ตัน และ 0-0-50 อัตรา 9 กรัม/ตัน

แปลงที่ 5 ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 15 กรัม/ตัน และ 0-0-50 อัตรา 18 กรัม/ตัน

แปลงที่ 6 ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 15 กรัม/ตัน 0-46-0 อัตรา 10 กรัม/ตัน และ 0-0-50 อัตรา 18 กรัม/ตัน

แปลงที่ 7 ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 15 กรัม/ตัน 0-46-0 อัตรา 10 กรัม/ตัน และ 0-0-50 อัตรา 18 กรัม/ตัน

แปลงที่ 8 ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 7 กรัม/ตัน 0-46-0 อัตรา 5 กรัม/ตัน และ 0-0-50 อัตรา 18 กรัม/ตัน

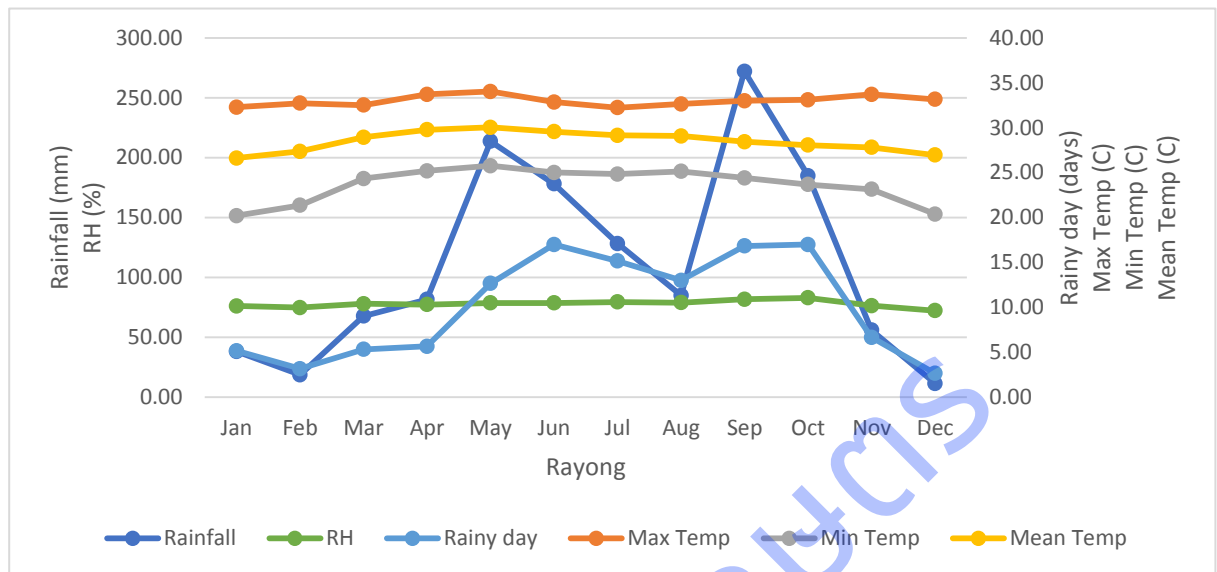
แปลงที่ 9 ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 22 กรัม/ตัน 0-46-0 อัตรา 10 กรัม/ตัน และ 0-0-50 อัตรา 18 กรัม/ตัน

แปลงที่ 10 ปุ๋ย 46-0-0 อัตรา 15 กรัม/ตัน 0-46-0 อัตรา 10 กรัม/ตัน และ 0-0-50 อัตรา 18 กรัม/ตัน

### 1.3 สภาพภูมิอากาศ



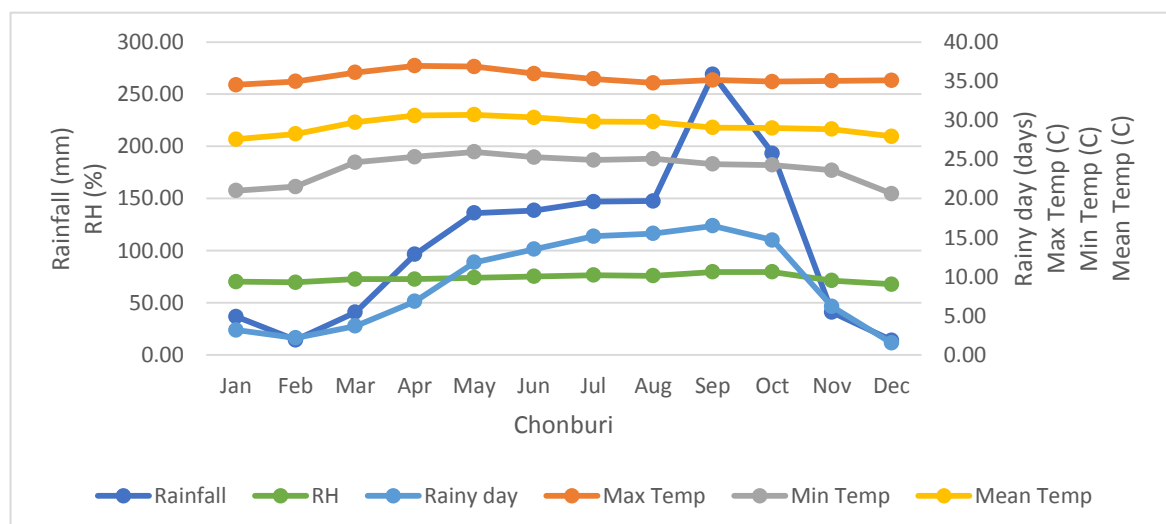
พบว่า ค่าเฉลี่ยของปริมาณน้ำฝน จำนวนวันฝนตก อุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ รายเดือนในช่วงปี 2558-2563 ในพื้นที่ศึกษา พบว่า จังหวัดระยองปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 1,335.83 มิลลิเมตร/ปี มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย



สูงสุดในเดือนกันยายนเท่ากับ 272.02 มิลลิเมตร จำนวนวันฝนตกเฉลี่ย 120 วัน/ปี เดือนที่มีจำนวนวันฝนตกมากที่สุดในเดือนมิถุนายนและเดือนตุลาคมเท่ากับ 17 วันเท่ากัน อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดทั้งปีเท่ากับ 28.48 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนมกราคมเท่ากับ 20.20 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดในเดือนพฤษภาคมเท่ากับ 34.03 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 77.99 % (ภาพที่ 4.4)

ภาพที่ 4.4 ปริมาณน้ำฝน จำนวนวันฝนตก อุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด และความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยรายเดือนระหว่างปี 2559-2563 จังหวัดระยอง

จังหวัดชลบุรีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 1,273.83 มิลลิเมตร/ปี มีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยสูงสุดในเดือนกันยายนเท่ากับ 268.95 มิลลิเมตร จำนวนวันฝนตกเฉลี่ย 111 วัน/ปี เดือนที่มีจำนวนวันฝนตกมากที่สุดในเดือนกันยายนเท่ากับ 17 วันเท่ากัน อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดทั้งปีเท่ากับ 29.31 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุดในเดือนธันวาคมเท่ากับ 20.63 องศาเซลเซียส อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุดในเดือนเมษายนเท่ากับ 36.973 องศาเซลเซียส ความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 73.65 % (ภาพที่ 4.5)



ภาพที่ 4.5 ปริมาณน้ำฝน จำนวนวันฝนตก อุณหภูมิเฉลี่ย อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด และความชื้นสัมพัทธ์ เฉลี่ยรายเดือนระหว่างปี 2559-2563 จังหวัดชลบุรี

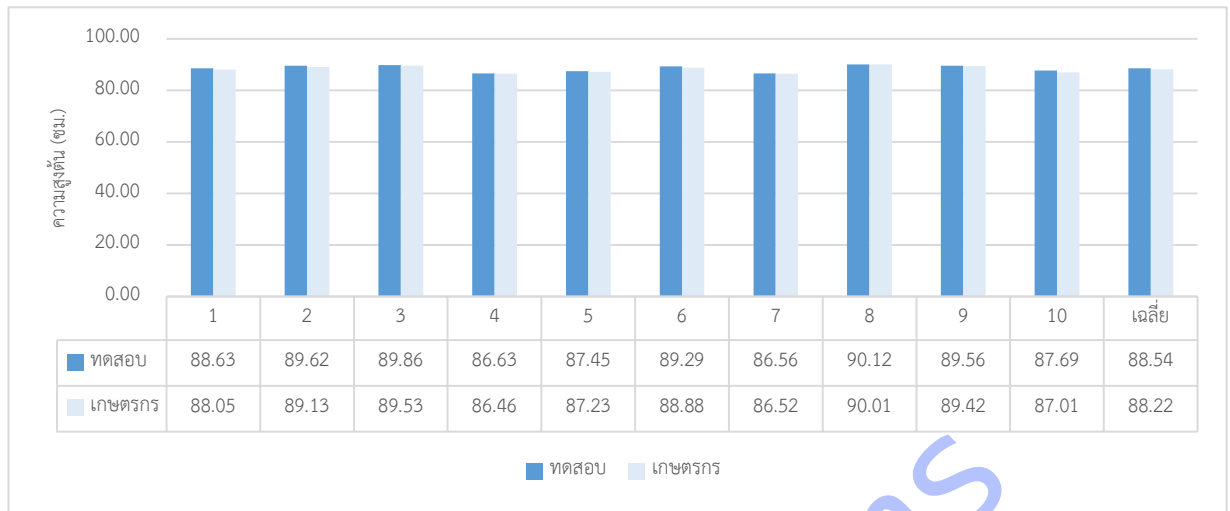
#### 1.4 การเจริญเติบโตของสับปะรด

การเจริญเติบโตของสับปะรดเมื่ออายุ 5 เดือนหลังปลูก ประเมินจากความสูงของต้น และความยาวของใบ D-leaf ที่เป็นใบกำลังเจริญเติบโต (active leaves) และจำนวนใบ พบว่า วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร ความสูงของต้นสับปะรด มีความสูงของต้นโดยเฉลี่ย เท่ากับ 69.73 เซนติเมตร และ 68.69 เซนติเมตร ตามลำดับ ความยาวใบของใบเฉลี่ย 62.44 เซนติเมตร และ 61.48 เซนติเมตร ตามลำดับ และจำนวนใบ เฉลี่ย 26.94 ใบ และ 26.43 ใบ ตามลำดับ (ตารางที่ 4.8)

ตารางที่ 4.8 ความสูงต้นสับปะรด ความยาวใบ และจำนวนใบ เมื่ออายุต้น 5 เดือน

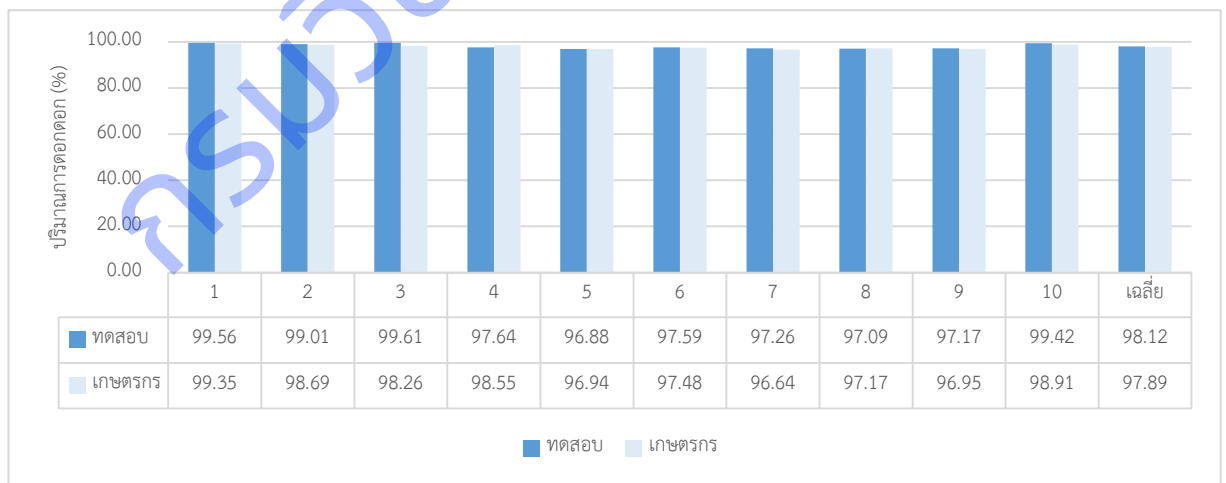
แปลงที่	ความสูงของต้น (เซนติเมตร)		ความยาวใบ D-leaf (เซนติเมตร)		จำนวนใบ	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1	72.15±8.86	72.08±7.58	68.78±6.33	65.23±7.65	25.89±3.54	25.33±5.24
2	76.33±7.45	74.23±7.14	68.23±6.42	64.23±7.44	27.42±3.78	27.12±4.12
3	75.23±8.32	75.52±6.97	67.98±5.89	64.23±6.01	28.55±4.14	28.43±4.87
4	72.64±6.74	70.44±7.84	64.23±6.47	63.58±6.08	25.73±4.36	24.86±4.63
5	68.95±5.98	66.87±7.32	57.34±6.32	58.02±6.84	27.74±5.14	26.78±5.08
6	67.64±8.24	66.69±8.71	61.64±5.86	60.78±6.27	26.33±5.33	26.12±5.11
7	70.68±6.23	70.23±6.44	63.24±6.32	62.87±6.98	28.21±4.24	28.32±4.18
8	64.55±7.44	63.24±7.24	54.78±7.14	53.47±7.32	26.68±4.98	26.08±4.67
9	65.89±7.34	65.15±8.23	53.23±6.48	54.25±6.89	27.25±4.65	26.14±4.77
10	63.28±6.63	62.48±7.14	63.14±7.35	62.87±7.54	25.56±3.74	25.15±4.08
เฉลี่ย	69.73±7.32	68.69±7.46	62.26±6.46	60.96±6.90	26.94±4.39	26.43±4.68

ในช่วงสับปะรดอายุ 7 - 9 เดือนหลังปลูก และประเมินจากขนาดน้ำหนักต้นประมาณ 2.5 กิโลกรัม ขึ้นไปก่อนบังคับตัดดอก พบว่า สับปะรดวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร มีความสูงของต้นเฉลี่ย 88.54 เซนติเมตร และ 88.25 เซนติเมตร ตามลำดับ (ภาพที่ 4.6)



ภาพที่ 4.6 ความสูงต้นสับประรดระยะบังคับดอก

ในช่วงสับประรดอายุ 7 – 9 เดือน หรือประเมินจากขนาดน้ำหนักต้นประมาณ 2.5 กิโลกรัมขึ้นไป ทำการบังคับดอกเพื่อให้สับประรดออกดอกพร้อมกัน หลังบังคับดอกการออกดอกพบว่า ปริมาณต้นที่พบการออกดอกวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรเฉลี่ยคิดเป็นร้อยละเท่ากับ 98.12 และ 97.89 ตามลำดับ (ภาพที่ 4.7) ทั้งนี้ต้นที่ไม่ออกดอกประกอบด้วยต้นที่ไม่สมบูรณ์มีขนาดเล็ก และมีบางต้นที่ออกดอกก่อนการบังคับดอก



ภาพที่ 4.7 ปริมาณการออกดอก

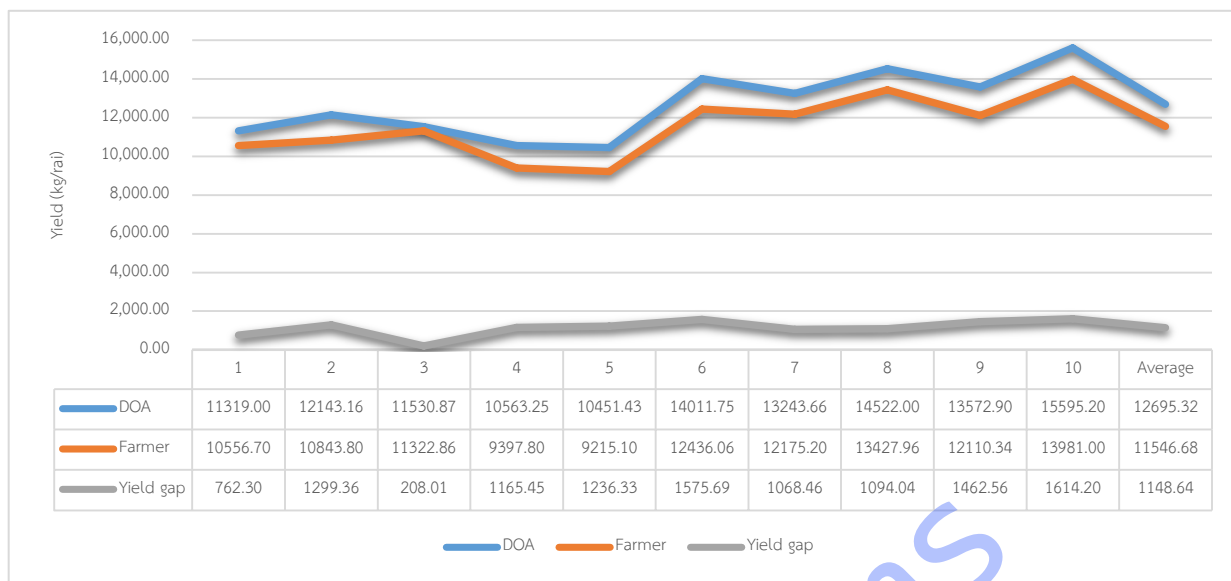
### 1.5 ผลผลิตและคุณภาพผลผลิต

ในระยะเวลาเก็บเกี่ยวเมื่อสับปะรดมีอายุ 130 – 150 วันหลังการบังคับดอก และประเมินความแก่สับปะรดตามที่กำหนดทั้งองค์ประกอบลักษณะภายนอก และภายในผล ทำการสุ่มเก็บตัวอย่าง เพื่อนำมาประเมินด้านปริมาณและคุณภาพของผลผลิตผลผลิต พบว่า ผลผลิตตามวิธีทดสอบมีปริมาณผลผลิตอยู่ในช่วง 10,451.43 – 15,595.20 กิโลกรัม/ไร่ วิธีเกษตรกรผลผลิตอยู่ในช่วง 9,215.10 – 13,981.00 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนต่างผลผลิต (Yield gap) ระหว่างวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรเฉลี่ย เท่ากับ 1,148.64 กิโลกรัม/ไร่ (ภาพที่ 4.8) เมื่อเปรียบเทียบวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรพบว่า วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรผลผลิตเฉลี่ย 12,695.32 กิโลกรัม/ไร่ และ 11,546.68 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ความสัมพันธ์ของปริมาณผลผลิตที่ดำเนินการตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีค่า R เท่ากับ .959 เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า ผลผลิตวิธีทดสอบสูงกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ .01 (ตารางที่ 4.9)

ตารางที่ 4.9 ผลผลิต และส่วนต่างผลผลิตสับปะรดระหว่างวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร

แปลงที่	ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)		ส่วนต่างผลผลิต (Yield gap)
	ทดสอบ	เกษตรกร	
1	11,319.00	10,556.70	762.30
2	12,143.16	10,843.80	1,299.36
3	11,530.87	11,322.86	208.01
4	10,563.25	9,397.80	1,165.45
5	10,451.43	9,215.10	1,236.33
6	14,011.75	12,436.06	1,575.69
7	13,243.66	12,175.20	1,068.46
8	14,522.00	13,427.96	1,094.04
9	13,572.90	12,110.34	1,462.56
10	15,595.20	13,981.00	1,614.20
เฉลี่ย	12,695.32	11,546.68	1,148.64
T-test	8.692		
R	.974		
P	.000		

หมายเหตุ: P Value < 0.01 คือ สองข้อมูลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับ .01



ภาพที่ 4.8 ส่วนต่างผลผลิตสับปะรดระหว่างวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร

#### คุณภาพผลผลิต

การประเมินคุณภาพของสับปะรดจากตัวอย่างผลผลิตในระหว่างการเก็บเกี่ยวจากแปลงทดสอบทั้ง 10 แปลง พบว่า วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร น้ำหนักผลเฉลี่ยเท่ากับ 1.68 กิโลกรัม/ผล และ 1.63 กิโลกรัม/ผล ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ (total soluble solids; TSS) หรือค่าความหวานมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 15.56 และ 15.52 องศาบริกซ์ ปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ ((titratable acidity; TA) เฉลี่ยเท่ากับร้อยละ 0.55 และ 0.56 ตามลำดับ และสัดส่วนระหว่าง TSS กับ TA เฉลี่ยเท่ากับ 28.82 และ 27.93 ตามลำดับ (ตารางที่ 4.10)

ตารางที่ 4.10 น้ำหนักผล TSS TA ของผลผลิตสับประรด

แปลง ที่	น้ำหนักผล (กิโลกรัม/ผล)		TSS (° Brix)		TA (%)		TSS/TA	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1	1.65±.32	1.54±.46	16.32±1.98	16.01±2.10	0.54±.08	0.53±.09	30.22	30.21
2	1.68±.29	1.59±.34	15.43±2.23	14.86±2.22	0.58±.06	0.56±.05	26.60	26.54
3	1.69±.18	1.66±.23	16.86±1.97	16.45±1.98	0.67±.07	0.64±.06	25.16	25.70
4	1.45±.16	1.38±.24	14.66±1.88	15.54±2.08	0.49±.06	0.53±.07	29.92	29.32
5	1.53±.22	1.35±.28	14.85±2.00	15.87±1.97	0.49±.07	0.51±.10	30.31	31.12
6	1.81±.24	1.82±.34	16.32±1.98	15.46±2.22	0.51±.08	0.58±.09	32.00	26.66
7	1.93±.32	1.78±.38	14.18±1.99	14.54±2.00	0.59±.04	0.68±.06	24.03	21.38
8	1.97±.36	1.96±.22	15.58±2.23	15.23±2.30	0.62±.11	0.61±.12	25.13	24.97
9	1.76±.26	1.77±.27	17.11±1.79	17.54±1.98	0.48±.20	0.51±.20	35.65	34.39
10	1.45±.11	1.45±.15	14.32±1.66	13.66±2.10	0.49±.15	0.47±.18	29.22	29.06
เฉลี่ย	1.68±.25	1.63±.29	15.56±1.97	15.52±2.10	0.55±.09	0.56±.10	28.82	27.93

#### 1.6 ต้นทุน รายได้ และผลตอบแทน

ผลการวิเคราะห์ ต้นทุนผันแปร รายได้ ผลตอบแทน และสัดส่วนของรายได้เหนือต้นทุนผันแปร (BCR) ในการผลิตสับประรดทั้งสองวิธี พบว่า วิธีทดสอบมีต้นทุนผันแปรเฉลี่ยเท่ากับ 18,959.04 บาท/ไร่ วิธีเกษตรกรเท่ากับ 18,391.54 บาท/ไร่ รายได้วิธีทดสอบอยู่ระหว่าง 43,896.01 – 70,178.40 บาท/ไร่ วิธีเกษตรกร อยู่ระหว่าง 38,703.42 – 62,914.50 บาท/ไร่ ผลตอบแทนวิธีทดสอบอยู่ระหว่าง 24,819.53 – 52,630.20 บาท/ไร่ วิธีเกษตรกรอยู่ระหว่าง 20,807.29 – 52,630.20 บาท/ไร่ ค่า BCR วิธีทดสอบอยู่ระหว่าง 2.20 – 4.00 วิธีเกษตรกรอยู่ระหว่าง 2.16 – 3.41 ซึ่งค่า BCR ดังกล่าวนี้นี้ชี้ให้เห็นว่า วิธีทดสอบลงทุนในส่วนของต้นทุนผันแปรจำนวน 1 บาทจะได้รายได้กลับมามีอยู่ระหว่าง 2.20 – 4.00 บาท และวิธีเกษตรกรลงทุนในส่วนของต้นทุนผันแปรจำนวน 1 บาทจะได้รายได้กลับมามีอยู่ระหว่าง 2.16 – 3.41 บาท ตามลำดับ

ผลจากการวิเคราะห์เปรียบเทียบทั้งสองวิธีเกี่ยวกับ รายได้ ผลตอบแทน และ ค่า BCR จากการผลิตสับประรดตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร พบว่า วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรได้รับรายได้เฉลี่ย 53,872.82 บาท/ไร่ และ 48,991.49 บาท/ไร่ ตามลำดับ ความสัมพันธ์ของรายได้ที่ดำเนินการตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีค่า R เท่ากับ .981 เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า รายได้ของวิธีทดสอบสูงกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ .01 (ตารางที่ 4.11)

เมื่อวิเคราะห์ผลตอบแทน พบว่า วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรได้รับผลตอบแทนเฉลี่ย 34,913.78 บาท/ไร่ และ 30,599.95 บาท/ไร่ ความสัมพันธ์ของผลตอบแทนที่ดำเนินการตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีค่า R

เท่ากับ .982 เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า ผลตอบแทนที่ได้รับของวิธีทดสอบสูงกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ .01 (ตารางที่ 4.11)

เมื่อเปรียบเทียบเกี่ยวกับสัดส่วนของรายได้เหนือต้นทุนผันแปร หรือ BCR ของวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร พบว่า มีค่าเฉลี่ย 2.86 และ 2.66 ตามลำดับ ความสัมพันธ์ของค่า BCR ดำเนินการตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีค่า R เท่ากับ .980 เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า ทั้งสองวิธีค่า BCR ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.11)

ตารางที่ 4.11 ผลผลิต ต้นทุน รายได้ การผลิตสับปะรด

ที่	ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		ผลตอบแทน (บาท/ไร่)		BCR	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1	20,102.80	18,952.80	47,539.80	44,338.14	27,437.00	25,385.34	2.36	2.34
2	18,904.06	17,894.06	48,572.64	43,375.20	29,668.58	25,481.14	2.57	2.42
3	19,414.29	18,419.29	47,507.18	46,650.18	28,092.89	28,230.89	2.45	2.53
4	20,602.45	18,417.45	45,421.98	40,410.54	24,819.53	21,993.09	2.20	2.19
5	18,906.13	17,896.13	43,896.01	38,703.42	24,989.88	20,807.29	2.32	2.16
6	18,397.05	18,422.05	56,047.00	49,744.24	37,649.95	31,322.19	3.05	2.70
7	18,913.26	18,953.26	56,285.56	51,744.60	37,372.30	32,791.34	2.98	2.73
8	18,400.50	18,635.50	62,880.26	58,143.07	44,479.76	39,507.57	3.42	3.12
9	18,401.65	17,901.65	60,399.41	53,891.01	41,997.76	35,989.36	3.28	3.01
10	17,548.20	18,423.20	70,178.40	62,914.50	52,630.20	44,491.30	4.00	3.41
เฉลี่ย	18,959.04	18,391.54	53,872.82	48,991.49	34,913.78	30,599.95	2.86	2.66
	t-test		8.496		5.832		3.272	
	R		.981		.982		.980	
	P		.000		.000		.010	

หมายเหตุ: P Value < 0.01 คือ สองข้อมูลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติที่ระดับ .01

แปลงต้นแบบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตสับปะรด

แปลงต้นแบบทั้ง 5 แปลง ในระยะการบังคับดอกทำการประเมินการเจริญเติบโต จากขนาดความสูงของต้นความยาวของใบ D-leaf หรือ ใบที่เป็นใบกำลังเจริญเติบโตที่เป็นกลุ่มใบที่กว้างและยาวที่สุดของสับปะรด และจำนวนใบพบว่า สับปะรดในแปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกร แปลงที่ 1 ความสูงต้นเฉลี่ย 86.87 และ 85.60 เซนติเมตร ความยาวใบเฉลี่ย 74.60 และ 74.35 เซนติเมตร จำนวนใบเฉลี่ย 34.10 และ 33.90 ใบ แปลงที่ 2 ความสูงต้นเฉลี่ย 85.72 และ 85.62 เซนติเมตร ความยาวใบเฉลี่ย 73.42 และ 73.12 เซนติเมตร จำนวนใบเฉลี่ย 35.20 ใบ และ 34.97 แปลงที่ 3 ความสูงต้นเฉลี่ย 86.09 และ 84.95 เซนติเมตร ความยาวใบเฉลี่ย 75.00 และ 74.80 เซนติเมตร จำนวนใบเฉลี่ย

34.90 และ 34.87 ใบ แปลงที่ 4 ความสูงต้นเฉลี่ย 85.72 และ 84.36 เซนติเมตร ความยาวใบเฉลี่ย 72.83 และ 72.50 เซนติเมตร จำนวนใบเฉลี่ย 34.20 และ 33.37 ใบ และแปลงที่ 5 ความสูงต้นเฉลี่ย 84.06 และ 83.28 เซนติเมตร ความยาวใบเฉลี่ย 72.46 และ 72.61 เซนติเมตร จำนวนใบเฉลี่ย 34.10 และ 33.83 ใบ ตามลำดับ (ตารางที่ 4.12)

ตารางที่ 4.12 ความสูงต้น ความยาวใบ และปริมาณใบ สับปรดแปลงต้นแบบระยะบังคับปักดอก

แปลงที่	ความสูงของต้น (เซนติเมตร)		ความยาวใบ (เซนติเมตร)		จำนวนใบ	
	ต้นแบบ	เกษตรกร	ต้นแบบ	เกษตรกร	ต้นแบบ	เกษตรกร
1	86.87±5.24	85.60±6.10	74.60±5.05	74.35±4.86	34.10±3.87	33.90±3.54
2	85.72±3.75	85.62±6.61	73.42±3.34	73.12±3.33	35.20±3.96	34.97±3.20
3	86.09±5.71	84.95±6.59	75.00±4.17	74.80±4.06	34.90±3.19	34.87±3.17
4	85.72±6.94	84.36±8.04	72.83±6.36	72.50±6.08	34.20±3.98	33.37±4.66
5	84.06±6.66	83.28±8.14	72.46±6.34	72.61±6.30	34.10±3.63	33.83±4.04
เฉลี่ย	85.69±5.77	84.76±7.10	73.66±5.23	73.48±5.07	34.50±3.72	34.19±3.77

#### ผลผลิตและคุณภาพผลผลิต

ในระหว่างการเก็บเกี่ยวผลผลิตสับปรด ผลการประเมินปริมาณและคุณภาพผลผลิต พบว่า ผลผลิตของแปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกร แปลงที่ 1 เฉลี่ยเท่ากับ 12,785.64 กิโลกรัม/ไร่ และ 12,527.55 กิโลกรัม/ไร่ แปลงที่ 2 เฉลี่ยเท่ากับ 11,737.32 กิโลกรัม/ไร่ และ 11,580.80 กิโลกรัม/ไร่ แปลงที่ 3 เฉลี่ยเท่ากับ 10,713.36 กิโลกรัม/ไร่ และ 10,326.05 กิโลกรัม/ไร่ แปลงที่ 4 เฉลี่ยเท่ากับ 11,498.20 กิโลกรัม/ไร่ และ 10,814.16 กิโลกรัม/ไร่ และแปลงที่ 5 เฉลี่ยเท่ากับ 12,159.84 กิโลกรัม/ไร่ และ 12,003.53 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ผลผลิตแปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกร ทั้ง 5 แปลง เฉลี่ยเท่ากับ 11,778.87 กิโลกรัม/ไร่ และ 11,450.42 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ

การประเมินรายได้การผลิตสับปรดแปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกร พบว่า แปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกร แปลงที่ 1 เฉลี่ยเท่ากับ 84,385.22 บาท/ไร่ และ 82,681.83 บาท/ไร่ แปลงที่ 2 เฉลี่ยเท่ากับ 76,292.58 บาท/ไร่ และ 75,275.20 บาท/ไร่ แปลงที่ 3 เฉลี่ยเท่ากับ 64,280.16 บาท/ไร่ และ 61,956.30 บาท/ไร่ แปลงที่ 4 เฉลี่ยเท่ากับ 74,738.30 บาท/ไร่ และ 70,292.04 บาท/ไร่ และแปลงที่ 5 เฉลี่ยเท่ากับ 79,038.96 บาท/ไร่ และ 78,022.95 บาท/ไร่ ตามลำดับ รายได้แปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกรทั้ง 5 แปลง เฉลี่ยเท่ากับ 75,747.04 บาท/ไร่ และ 73,645.66 บาท/ไร่ ตามลำดับ

สัดส่วนของรายได้เหนือต้นทุนผันแปร หรือ BCR ของการผลิตสับปรด พบว่า แปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกร แปลงที่ 1 เท่ากับ 4.46 และ 4.51 แปลงที่ 2 เท่ากับ 4.08 และ 4.18 แปลงที่ 3 เท่ากับ 3.49 และ 3.41 แปลงที่ 4 เท่ากับ 4.04 และ 3.86 และแปลงที่ 5 เท่ากับ 4.30 และ 4.28 ค่าเฉลี่ยของทั้ง 5 แปลง เท่ากับ 4.07 และ 4.05 แสดงให้เห็นว่า แปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกร ลงทุนในส่วนของต้นทุนผันแปรจำนวน 1 บาทจะได้รายได้กลับมา 4.07 และ 4.05 บาท ตามลำดับ (ตารางที่ 4.13)



ตารางที่ 4.13 ผลผลิต ต้นทุน รายได้ การผลิตสับปะรด แปลงต้นแบบ

แปลงที่	ผลผลิต (กก./ไร่)		ต้นทุน (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		BCR	
	ต้นแบบ	เกษตรกร	ต้นแบบ	เกษตรกร	ต้นแบบ	เกษตรกร	ต้นแบบ	เกษตรกร
1	12,785.64	12,527.55	18,912.80	18,322.80	84,385.22	82,681.83	4.46	4.51
2	11,737.32	11,580.80	18,704.06	18,009.06	76,292.58	75,275.20	4.08	4.18
3	10,713.36	10,326.05	18,394.29	18,179.29	64,280.16	61,956.30	3.49	3.41
4	11,498.20	10,814.16	18,508.60	18,208.60	74,738.30	70,292.04	4.04	3.86
5	12,159.84	12,003.53	18,397.05	18,212.05	79,038.96	78,022.95	4.30	4.28
เฉลี่ย	11,778.87	11,450.42	18,583.36	18,186.36	75,747.04	73,645.66	4.07	4.05

ความพึงพอใจในการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตสับปะรด

จากการขยายผลการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตสับปะรดสู่กลุ่มเกษตรกรในการถ่ายทอดความรู้และจัดทำแปลงขยายผล การประเมินความพึงพอใจในการนำเทคโนโลยีแนะนำเพื่อไปประยุกต์ใช้ในการปลูกสับปะรดของกลุ่มเกษตรกร ใน 9 หัวข้อ พบว่า

1. การเก็บตัวอย่างดินในแปลงปลูกก่อนปลูกพืชเพื่อนำไปวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดินเพื่อการใช้ปุ๋ยในอัตราที่เหมาะสม พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความพึงพอใจระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 93.33 ที่เหลือพึงพอใจระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 6.67

2. การสุ่มเก็บตัวอย่างดินควรเก็บกระจายให้ครอบคลุมทั่วแปลง 15-20 จุดเพื่อเป็นตัวแทนของที่ดินในแปลง พบว่า เกษตรกรส่วนมากมีความพึงพอใจระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 60.00 รองลงมามีความพึงพอใจระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 23.33 และส่วนน้อยพึงพอใจระดับน้อย คิดเป็นร้อยละ 16.67

3. การใช้ปุ๋ย 46-0-0-46 และ 0-0-50 ตามอัตราจากผลวิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน แบ่งใส่ 2 ครั้ง เมื่อ 1-3 เดือนหลังปลูก และ 2-3 เดือนหลังให้ปุ๋ยครั้งแรก พบว่า เกษตรกรส่วนมากมีความพึงพอใจระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 86.67 รองลงมามีความพึงพอใจระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 13.33 และส่วนน้อยพึงพอใจระดับน้อย คิดเป็นร้อยละ 3.33

4. อัตราการใส่ปุ๋ย 46-0-0 สำหรับดินมีปริมาณอินทรีย์วัตถุในปริมาณต่ำเท่ากับ 22 กรัม/ตัน ปานกลางเท่ากับ 15 กรัม/ตัน และสูงเท่ากับ 7 กรัม/ตัน พบว่า เกษตรกรส่วนมากมีความพึงพอใจระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 80.00 ที่เหลือมีความพึงพอใจระดับปานกลาง และพึงพอใจระดับน้อย คิดเป็นร้อยละ 10.00 เท่ากัน

5. อัตราการใส่ปุ๋ย 0-46-0 สำหรับดินมีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในปริมาณต่ำเท่ากับ 10 กรัม/ตัน ปานกลางเท่ากับ 5 กรัม/ตัน และสูงไม่ใส่เพิ่ม พบว่า เกษตรกรส่วนมากมีความพึงพอใจระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 86.67 ที่เหลือมีความพึงพอใจระดับปานกลาง และพึงพอใจระดับน้อย คิดเป็นร้อยละ 6.67 เท่ากัน

6. อัตราการใส่ปุ๋ย 0-0-50 สำหรับดินมีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในปริมาณต่ำเท่ากับ 36 กรัม/ตันระดับปานกลางเท่ากับ 18 กรัม/ตัน และสูงเท่ากับ 9 กรัม/ตัน พบว่า เกษตรกรส่วนมากมีความพึงพอใจ ระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 86.67 ที่เหลือมีความพึงพอใจระดับระดับปานกลาง และพึงพอใจระดับน้อย คิดเป็นร้อยละ 6.67 เท่ากัน

7. พันธุ์ทางใบด้วย 46-0-0 และ 0-0-50 อย่างละ 500 กรัม/น้ำ 20 ลิตร หัวต้นพอเปียก (75 มล./ต้น) จำนวน 3 ครั้ง คือ 30 และ 5 วันก่อนบังคับดอก และ 20 วันหลังบังคับดอก พบว่า เกษตรกรส่วนมากมีความพึงพอใจ ระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 83.33 รองลงมาที่มีความพึงพอใจระดับระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 13.33 และส่วนน้อยพึงพอใจระดับน้อย คิดเป็นร้อยละ 3.33

8. บังคับดอก เมื่อต้นตออายุ 7-9 เดือนหลังปลูก หรือน้ำหนักต้นปลูกไม่น้อยกว่า 2.5 กิโลกรัม หรือน้ำหนักต้นตอไม่น้อยกว่า 2 กิโลกรัม หรือระยะเวลา 2 เดือนหลังจากให้ปุ๋ยทางกาบใบ พบว่า เกษตรกรส่วนมากมีความพึงพอใจ ระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 83.33 รองลงมาที่มีความพึงพอใจระดับระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 10.00 และส่วนน้อยพึงพอใจระดับน้อย คิดเป็นร้อยละ 6.67

9. การเก็บเกี่ยว นับอายุผล โดยประเมินอายุหลังวันดอกบานต้องไม่น้อยกว่า 5 เดือนหรือประเมินจากความแก่จาก สีเปลือกผล กลีบเลี้ยง ลักษณะตา หรือร่องตา พบว่า เกษตรกรส่วนใหญ่มีความพึงพอใจระดับมาก คิดเป็นร้อยละ 96.67 ที่เหลือพึงพอใจระดับปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 3.33 (ตารางที่ 4.14)

ตารางที่ 4.14 ความพึงพอใจในการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินไปประยุกต์ใช้ในการปลูกสับปะรด

ที่	รายการ	ระดับความพึงพอใจ						รวม	
		มาก		ปานกลาง		น้อย			
		จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%
1	การเก็บตัวอย่างดินในแปลงปลูกก่อนปลูกพืชเพื่อนำไปวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในดิน	28	93.33	2	6.67	0	0.00	30	100.00
2	การสุ่มเก็บตัวอย่างดินควรเก็บกระจายให้ครอบคลุมทั่วแปลง 15-20 จุดเพื่อเป็นตัวแทนของที่ดินในแปลง	7	23.33	18	60.00	5	16.67	30	100.00
3	การใช้ปุ๋ย 46-0-0 0-46 และ 0-0-50 ตามอัตราจากผลวิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน แบ่งใส่ 2 ครั้ง เมื่อ 1-3 เดือนหลังปลูก และ 2-3 เดือนหลังให้ปุ๋ยครั้งแรก	26	86.67	4	13.33	1	3.33	30	100.00
4	อัตราการใส่ปุ๋ย 46-0-0 สำหรับดินมีปริมาณอินทรีย์วัตถุในปริมาณต่ำเท่ากับ 22 กรัม/ตัน ปานกลางเท่ากับ 15 กรัม/ตัน และสูงเท่ากับ 7 กรัม/ตัน	24	80.00	3	10.00	3	10.00	30	100.00
5	อัตราการใส่ปุ๋ย 0-46-0 สำหรับดินมีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในปริมาณต่ำเท่ากับ 10 กรัม/ตัน ปานกลางเท่ากับ 5 กรัม/ตัน และสูงไม่ใส่เพิ่ม	26	86.67	2	6.67	2	6.67	30	100.00
6	อัตราการใส่ปุ๋ย 0-0-50 สำหรับดินมีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในปริมาณต่ำเท่ากับ 36	26	86.67	2	6.67	2	6.67	30	100.00

ที่	รายการ	ระดับความพึงพอใจ						รวม	
		มาก		ปานกลาง		น้อย		จำนวน	%
		จำนวน	%	จำนวน	%	จำนวน	%		
	กรัม/ต้นระดับปานกลางเท่ากับ 18 กรัม/ต้น และสูงเท่ากับ 9 กรัม/ต้น								
7	พ่นปุ๋ยทางใบด้วย 46-0-0 และ 0-0-50 อย่างละ 500 กรัม/น้ำ 20 ลิตร ทิ้งต้นพองเปือก (75 มล./ต้น) จำนวน 3 ครั้ง คือ 30 และ 5 วันก่อนบังคับตัดดอก และ 20 วันหลังบังคับตัดดอก	25	83.33	4	13.33	1	3.33	30	100.00
8	บังคับตัดดอก เมื่อต้นโตอายุ 7-9 เดือนหลังปลูก หรือน้ำหนักต้นปลูกไม่น้อยกว่า 2.5 กิโลกรัม หรือน้ำหนักต้นต่อไม่น้อยกว่า 2 กิโลกรัม หรือระยะเวลา 2 เดือนหลังจากให้ปุ๋ยทางกาบใบ	25	83.33	3	10.00	2	6.67	30	100.00
9	การเก็บเกี่ยว นับอายุผล โดยประเมินอายุหลังวันดอกบานต้องไม่น้อยกว่า 5 เดือนหรือประเมินจากความแก่จาก สีเปลือกผล กลีบเลี้ยง ลักษณะตา หรือ ร่องตา	29	96.67	1	3.33	0	0.00	30	100.00
	เฉลี่ย	24.00	80.00	4.33	14.44	1.78	5.93	30	100.00

### 3.2 ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง (Output)

ผลผลิตตามคำรับรอง	จำนวน	หน่วย นับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วย นับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)	เชิงคุณภาพ
1. . การประชุมเผยแพร่ ผลงาน/สัมมนาระดับ นานาชาติ	4	เรื่อง	1.ทดสอบและพัฒนาการใช้ ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินใน การผลิตทุเรียน 2.ทดสอบและพัฒนาการใช้ ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินใน การผลิตมังคุด 3.ทดสอบและพัฒนาการใช้ ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินใน การผลิตเงาะ 4.ทดสอบและพัฒนาการใช้ ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินใน การผลิตสับปะรด	4	เรื่อง	การประชุมสัมมนาออนไลน์ “ผลงานวิจัยและการ พัฒนาการผลิตพืชเพื่อสร้าง ความเข้มแข็งของชุมชน เกษตร” 8-9 ธันวาคม 2564 (ผนวก ก หน้าที่ 91)	ผลงานวิชาการ ที่นักวิชาการ และเจ้าหน้าที่ นำไปใช้เป็น ข้อมูลในการต่อ ยอดงานวิจัย หรือการ ดำเนินงานใน พื้นที่
2. ต้นแบบเทคโนโลยี  2.1 ระดับภาคสนาม	4	ต้นแบบ	2. ต้นแบบเทคโนโลยี  2.1 ระดับภาคสนาม	4	ต้นแบบ	1. ต้นแบบเทคโนโลยีการใส่ ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ทุเรียน 2. ต้นแบบเทคโนโลยีการใส่ ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมังคุด 3. ต้นแบบเทคโนโลยีการใส่ ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเงาะ 4. ต้นแบบเทคโนโลยีการใส่ ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน สับปะรด (ผนวก ข หน้าที่ 95)	เทคโนโลยีที่ สามารถเผยแพร่ ขยายผลให้ เกษตรกรนำไป ปรับใช้ได้

### 3.3 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง (Outcome) (ถ้ามี)

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง	ปีที่เกิดผลลัพธ์
เกษตรกรได้รับเทคโนโลยีเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในทุเรียน มังคุด เงาะ และ สับปะรด ทำให้มีแหล่งเรียนรู้ถ่ายทอดเทคโนโลยี	2565

### 3.4 ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง (Impact) (ถ้ามี)

ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง	ปีที่เกิดผลกระทบ
ด้านเศรษฐกิจ : เกษตรกรสามารถลดต้นทุนปัจจัยการผลิตจากการใช้ปุ๋ยที่ไม่เหมาะสม ส่งผลให้มีรายได้ที่เพิ่มขึ้น	ปี 2566
ด้านสังคม :	
ด้านสิ่งแวดล้อม :	

### 3.5 การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

#### วิธีการ/กระบวนการผลักดันงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ (โปรดแนบหลักฐานเชิงประจักษ์การนำผลงานไปใช้ประโยชน์)

- ถ่ายทอดและขยายผลไปยังเครือข่ายเกษตรกรผ่านศูนย์เรียนรู้การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสินค้าเกษตร (ศพก.) ปี 2565 ดำเนินการจัดทำแปลงต้นแบบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน พื้นที่ศพก.อำเภอเขาคิชฌกูฏ จ.จันทบุรี
- การนำเสนอข้อมูลทางวิชาการในการจัดงานนิทรรศการ ประชุมวิชาการ  
นำเสนอโปสเตอร์ เรื่อง ทดสอบและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตไม้ผล ในงานพืชสวนก้าวหน้า (Hortex'2020) ครั้งที่ 16 ระหว่าง วันที่ 11-13 ธันวาคม 2563

**ทดสอบและพัฒนาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตไม้ผล**  
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6

การผลิตไม้ผล เช่น ทุเรียนและเงาะ ซึ่งเป็นพืชขาดแคลนปุ๋ยธรรมชาติใช้ปุ๋ยเคมีจำนวนมาก เช่น ปุ๋ยไนโตรเจนในปุ๋ยผสมเกษตรกรขายไปปริมาณสูงเกินความจำเป็น ส่งผลให้ต้นทุนการผลิตสูง หรือเกษตรกรขายไปปุ๋ยเคมีปริมาณสูง ไม่เพียงพอต่อความต้องการของพืช ส่งผลต่อความสมดุลของดิน เช่นดินแข็ง, ขาดไนโตรเจน, ขาดโพแทสเซียม, ผลผลิตน้อยเกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีไม่ใช่วิธีที่ถูกต้อง มีปริมาณค่าวิเคราะห์ดินและข้อมูลจากปุ๋ยที่เกษตรกรได้รับสารอาหารครบถ้วน เชื้อราไปใช้ในการจัดการ, ขอดมูลสัตว์, งดปุ๋ยเคมี

**การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน**  
จากผลการวิเคราะห์ดินตามวิธีวิเคราะห์ไม้ผล และใบชาวิธีที่ 1

ตารางที่ 1 การใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินไม้ผลแนะนำ

ธาตุอาหารหลัก	อัตราปุ๋ยที่แนะนำให้ใช้ (กิโลกรัม/ไร่)
1) ธาตุไนโตรเจน (N, %)	
< 2	N 1,400 N 1,680
2	N 700 N 840
> 3	N 350 N 420
2) ธาตุฟอสฟอรัส (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> , %)	
< 15	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 700 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 560
15-45	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 350 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 280
> 45	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 175 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> 140
3) โพแทสเซียม (K <sub>2</sub> O, %)	
< 30	K <sub>2</sub> O 1,680 K <sub>2</sub> O 840
30-40	K <sub>2</sub> O 840 K <sub>2</sub> O 420
> 40	K <sub>2</sub> O 420 K <sub>2</sub> O 210

**ผลการดำเนินงาน**  
จากการทดสอบเปรียบเทียบผลในแปลงเกษตรกรใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและแปลงเกษตรกรผสมปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกรมส่งเสริมการเกษตร (กรมส่งเสริมการเกษตร ปี 2559-2560 และ 2561-2562) พบว่าเกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีในแปลงปี 2559-2560 และปี 2561-2562 มีค่าเฉลี่ยการใช้ปุ๋ยเคมี 1,270 กิโลกรัม/ไร่ มากกว่าเกษตรกรใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (ปีที่ 1) และที่ 2) การใช้ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร 65,449 และ 62,782 บาท/ไร่ ใช้มากกว่าใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน 24,832 และ 34,068 บาท/ไร่ คิดเป็นค่าปุ๋ยเคมี 1,850 บาท/ไร่ ลดค่าปุ๋ยเคมีลง 22.8%

**การได้เปรียบการพัฒนาของผล**  
จากการดำเนินงานเปรียบเทียบผลในแปลงเกษตรกรใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินและแปลงเกษตรกรผสมปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำของกรมส่งเสริมการเกษตร (กรมส่งเสริมการเกษตร ปี 2561-2562 และปี 2562-2563) พบว่าเกษตรกรใช้ปุ๋ยเคมีในแปลงปี 2561-2562 และปี 2562-2563 มีค่าเฉลี่ยการใช้ปุ๋ยเคมี 1,270 กิโลกรัม/ไร่ มากกว่าเกษตรกรใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (ปีที่ 1) และที่ 2) การใช้ปุ๋ยเคมีของเกษตรกร 65,449 และ 62,782 บาท/ไร่ ใช้มากกว่าใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน 24,832 และ 34,068 บาท/ไร่ คิดเป็นค่าปุ๋ยเคมี 1,850 บาท/ไร่ ลดค่าปุ๋ยเคมีลง 22.8%

**แนวทางในการส่งเสริมการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน**  
การให้คำแนะนำเกษตรกรใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน 3 ระยะ  
1) ระยะเตรียมดิน (2 สัปดาห์ก่อนปลูก)  
2) ระยะปลูกต้นกล้า (1-4 สัปดาห์ก่อนปลูก)  
3) ระยะบำรุงต้นกล้าและปรับปรุงดินแปลง (2-3 ครั้ง)  
ครั้งที่ 1 ระยะปลูกต้นกล้า (4 สัปดาห์ก่อนปลูก)  
ครั้งที่ 2 ระยะปรับปรุงดินแปลง (2-3 สัปดาห์ก่อนปลูก)

ด้านนโยบาย	-
ด้านสังคม-	
ด้านเศรษฐกิจ	เกษตรกร  เกษตรกรสามารถลดต้นทุนปัจจัยการผลิตจากการใช้ปุ๋ยที่ไม่เหมาะสม ส่งผลให้มีรายได้ที่เพิ่มขึ้น
ด้านวิชาการ	นักวิชาการและเจ้าหน้าที่ด้านการเกษตร  สามารถนำข้อมูลไปต่อยอดด้านวิชาการการผลิตไม้ผลโดยการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และสนับสนุนงานวิจัยในพื้นที่

## บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล

### สรุปผลและอภิปรายผล

#### 1. ทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียน

ผลผลิตเฉลี่ยในช่วงปีการผลิต 2559/60 – 2560/61 วิธีทดสอบผลผลิตเฉลี่ยอยู่ในช่วง 1,379.74 – 2,733.99 กิโลกรัม/ไร่ วิธีเกษตรกรผลผลิตอยู่ในช่วง 1,278.04 – 2,549.28 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนต่างผลผลิต (Yield gap) เฉลี่ยเท่ากับ 54.21 กิโลกรัม/ไร่ เมื่อเปรียบเทียบวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร พบว่า วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรผลผลิตเฉลี่ย 2,216.59 กิโลกรัม/ไร่ และ 2,162.38 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ความสัมพันธ์ของปริมาณผลผลิตที่ดำเนินการตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีค่า R เท่ากับ .992 เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า ทั้งสองวิธีผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติ ผลวิเคราะห์ ต้นทุนผันแปร รายได้ ผลตอบแทน และสัดส่วนของรายได้เหนือต้นทุนผันแปร (BCR) ทั้งสองวิธี วิธีทดสอบ ต้นทุนผันแปรเฉลี่ยเท่ากับ 25,488.40 บาท/ไร่ วิธีเกษตรกรเท่ากับ 27,227.20 บาท/ไร่ รายได้อยู่ระหว่าง 110,910.42 – 229,880.47 บาท/ไร่ และ 107,722.74 - 229,960.11 บาท/ไร่ ผลตอบแทนอยู่ระหว่าง 87,740.42 - 203,881.47 บาท/ไร่ และ 82,752.74 - 201,369.11 บาท/ไร่ ค่า BCR ระหว่าง 4.44 – 8.84 วิธีเกษตรกรอยู่ระหว่าง 4.11 – 8.04 ตามลำดับ ผลจากการวิเคราะห์เปรียบเทียบทั้งสองวิธีเกี่ยวกับ รายได้ ผลตอบแทน และ ค่า BCR วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรได้รับรายได้เฉลี่ย 163,450.79 บาท/ไร่ และ 160,042.90 บาท/ไร่ ตามลำดับ ความสัมพันธ์ของรายได้ที่ดำเนินการตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีค่า R เท่ากับ .994 เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า ทั้งสองวิธี

รายได้เฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ เมื่อวิเคราะห์ผลตอบแทน พบว่า วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรได้รับผลตอบแทนเฉลี่ย 137,962.39 บาท/ไร่ และ 132,815.70 บาท/ไร่ ความสัมพันธ์ของผลตอบแทนที่ดำเนินการตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีค่า R เท่ากับ .994 เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า ผลตอบแทนเฉลี่ยของวิธีทดสอบสูงกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ .01 เมื่อเปรียบเทียบค่า BCR ของวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร พบว่า มีค่าเฉลี่ย 6.41 และ 5.88 ตามลำดับ ความสัมพันธ์ของค่า BCR ดำเนินการตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีค่า R เท่ากับ .987 เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า ค่า BCR วิธีทดสอบสูงกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ .01

แปลงต้นแบบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียน ปี 2561/62 – 2563/64 แปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกร ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 2,779.31 กิโลกรัม/ไร่ และ 2,729.00 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนต่างผลผลิต แปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกรเฉลี่ย เท่ากับ 50.31 กิโลกรัม/ไร่ แปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกร ต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 33,985.59 บาท/ไร่ และ 34,688.24 บาท/ไร่ รายได้เฉลี่ยเท่ากับ 282,224.33 บาท/ไร่ และ 277,056.82 บาท/ไร่ ได้รับผลตอบแทนเฉลี่ยเท่ากับ 248,238.73 บาท/ไร่ และ 242,368.58 บาท/ไร่ และ BCR เท่ากับ 8.27 และ 7.95 ตามลำดับ

แปลงขยายผลการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียนในปีการผลิต 2563/64 ผลผลิตเฉลี่ย 2,640.04 กิโลกรัม/ไร่ ต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 38,334.26 บาท/ไร่ เกษตรกรได้รับรายได้เฉลี่ย 327,380.73 บาท/ไร่ และสัดส่วนของรายได้เหนือต้นทุนผันแปร หรือค่า BCR เฉลี่ย 8.54

เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียน สามารถนำไปพัฒนาปรับใช้ให้เหมาะสมในสภาพการผลิตของเกษตรกร

## 2. ทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตมังคุด

ปีการผลิต 2559/60-2561/62 พบว่าวิธีทดสอบให้ผลผลิต 1,278 กิโลกรัมต่อไร่ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีเกษตรกร โดยมากกว่า 228 กิโลกรัมต่อไร่ และมีคุณภาพผลดำนน้ำหนักรวม ความกว้างและความยาวผลมากกว่าวิธีเกษตรกร และแปลงต้นแบบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินได้ผลผลิตเฉลี่ย 1,072 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมากกว่าแปลงเกษตรกร ร้อยละ 9.05

ผลด้านเศรษฐศาสตร์พบว่าวิธีทดสอบทำให้ได้รายได้และผลตอบแทน 68,743 และ 52,762 บาทต่อไร่ ซึ่งมากกว่าวิธีเกษตรกร 13,538 และ 13,668 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 24.52 และ 34.96 ตามลำดับ และมีต้นทุนการผลิตเท่ากับ 15,981 บาทต่อไร่ โดยเป็นต้นทุนปุ๋ยเคมี 1,959 บาทต่อไร่ ซึ่งน้อยกว่าต้นทุนปุ๋ยเคมีของเกษตรกร 579 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 22.81 และวิธีทดสอบมีค่า BCR มากกว่าวิธีเกษตรกร และแปลงต้นแบบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีต้นทุนมากกว่าแปลงเกษตรกร ร้อยละ 4.11 และมีรายได้มากกว่าร้อยละ 10.33 ส่งผลให้ได้ผลตอบแทนมากกว่าร้อยละ 11.88 และมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน

เกษตรกรยอมรับการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการจัดการตามหลักการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีมีนัยสำคัญระดับมาก ร้อยละ 70

### 3. ทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตเงาะ

ปีการผลิต 2559/60-2561/62 พบว่าวิธีทดสอบให้ผลผลิต 3,195 กิโลกรัมต่อไร่ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีเกษตรกร โดยมากกว่า 243 กิโลกรัมต่อไร่ และมีคุณภาพผลด้านน้ำหนักผล ความกว้างและความยาวผลมากกว่าวิธีเกษตรกร และแปลงต้นแบบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินได้ผลผลิต 2,341 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งมากกว่าแปลงเกษตรกร ร้อยละ 8.74

ผลด้านเศรษฐศาสตร์พบว่าวิธีทดสอบทำให้ได้รายได้และผลตอบแทน 65,883 และ 50,351 บาทต่อไร่ ซึ่งมากกว่าวิธีเกษตรกร 4,800 และ 5,430 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 7.86 และ 12.09 ตามลำดับ และมีต้นทุนการผลิตเท่ากับ 15,531 บาทต่อไร่ เป็นต้นทุนปุ๋ยเคมี 2,075 บาทต่อไร่ ซึ่งน้อยกว่าต้นทุนปุ๋ยเคมีวิธีเกษตรกร 810 บาทต่อไร่ คิดเป็นร้อยละ 28.08 และวิธีทดสอบมีค่า BCR มากกว่าวิธีเกษตรกร และแปลงต้นแบบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมีต้นทุนน้อยกว่าแปลงเกษตรกร ร้อยละ 5.57 และมีรายได้มากกว่าแปลงเกษตรกรร้อยละ 8.63 ส่งผลให้ได้ผลตอบแทนมากกว่า ร้อยละ 14.19 และมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน

เกษตรกรยอมรับการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินรวมกับการจัดการตามหลักการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีเงาะระดับมาก ร้อยละ 80

### 4. ทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตสับปะรด

ผลผลิตตามวิธีทดสอบมีปริมาณผลผลิตอยู่ในช่วง 10,451.43 – 15,595.20 กิโลกรัม/ไร่ วิธีเกษตรกรผลผลิตอยู่ในช่วง 9,215.10–13,981.00 กิโลกรัม/ไร่ ส่วนต่างผลผลิต (Yield gap) ระหว่างวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรเฉลี่ย เท่ากับ 1,148.64 กิโลกรัม/ไร่ เมื่อเปรียบเทียบวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร พบว่า วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรผลผลิตเฉลี่ย 12,695.32 กิโลกรัม/ไร่ และ 11,546.68 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ ความสัมพันธ์ของปริมาณผลผลิตที่ดำเนินการตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีค่า R เท่ากับ .959 เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า ผลผลิตวิธีทดสอบสูงกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ .01 วิธีทดสอบมีต้นทุนผันแปรเฉลี่ยเท่ากับ 18,959.04 บาท/ไร่ วิธีเกษตรกรเท่ากับ 18,391.54 บาท/ไร่ รายได้วิธีทดสอบอยู่ระหว่าง 43,896.01 – 70,178.40 บาท/ไร่ วิธีเกษตรกร อยู่ระหว่าง 38,703.42 – 62,914.50 บาท/ไร่ ผลตอบแทนวิธีทดสอบอยู่ระหว่าง 24,819.53 – 52,630.20 บาท/ไร่ วิธีเกษตรกรอยู่ระหว่าง 20,807.29 – 52,630.20 บาท/ไร่ ค่า BCR วิธีทดสอบอยู่ระหว่าง 2.20 – 4.00 วิธีเกษตรกรอยู่ระหว่าง 2.16 – 3.41 ผลจากการวิเคราะห์เปรียบเทียบรายได้ทั้งสองวิธี พบว่า วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรได้รับรายได้เฉลี่ย 53,872.82 บาท/ไร่ และ 48,991.49 บาท/ไร่ ตามลำดับ ความสัมพันธ์ของรายได้ที่ดำเนินการตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีค่า R เท่ากับ .981 เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า รายได้ของวิธีทดสอบสูงกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ .01 วิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรได้รับผลตอบแทนเฉลี่ย 34,913.78 บาท/ไร่ และ 30,599.95 บาท/ไร่ ความสัมพันธ์ของผลตอบแทนที่ดำเนินการตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีค่า R เท่ากับ .982 เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า ผลตอบแทนที่ได้รับของวิธีทดสอบสูงกว่าวิธีเกษตรกรอย่างมีนัยสำคัญยิ่งที่ระดับ .01 เปรียบเทียบสัดส่วนของรายได้เหนือต้นทุนผันแปร ของวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกร พบว่า มีค่าเฉลี่ย 2.86 และ 2.66 ตามลำดับ ความสัมพันธ์ของค่า BCR ดำเนินการตามวิธีทดสอบและวิธีเกษตรกรมีค่า R เท่ากับ .980 เมื่อทดสอบความแตกต่างด้วย t-test พบว่า ทั้งสองวิธีค่า BCR ไม่แตกต่างกันทางสถิติ



ผลผลิตแปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกร เฉลี่ยเท่ากับ 11,778.87 กิโลกรัม/ไร่ และ 11,450.42 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ รายได้การผลิตสับปะรดแปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกร รายได้แปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกร เฉลี่ยเท่ากับ 75,747.04 บาท/ไร่ และ 73,645.66 บาท/ไร่ ตามลำดับ สัดส่วนของรายได้เหนือต้นทุนผันแปร หรือ BCR ของการผลิตสับปะรด พบว่า แปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกร เฉลี่ยเท่ากับ 4.07 และ 4.05

เทคโนโลยีการใช้อยู่ตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตสับปะรด สามารถนำไปพัฒนาปรับใช้ให้เหมาะสมในสภาพการผลิตของเกษตรกร

#### **ข้อเสนอแนะต่อผู้เกี่ยวข้องสำหรับการดำเนินงานในระยะต่อไป**

สำหรับการดำเนินงานต่อไปควรมีการขยายผลไปยังพื้นที่ที่ยังขาดความเข้าใจด้านการใช้อยู่ตามค่าวิเคราะห์ดิน และมีการรวมกลุ่มกันในการใช้ปัจจัยการผลิต เพื่อเป็นแนวทางในการลดต้นทุน

#### **ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน**

-

กรมวิชาการเกษตร

## เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาที่ดิน. 2562. รายงานโครงการจัดทำแผนที่แสดงความลาดชันของพื้นที่เพื่อการพัฒนาที่ดิน จังหวัดจันทบุรี.  
แหล่งที่มา: <http://www.lds-service.org/services/projects/lopPDF2.html>, 5 มกราคม 2565
- กรมวิชาการเกษตร. 2545. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับมังคุด. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 22 หน้า
- กรมวิชาการเกษตร. 2552. ระบบการจัดการคุณภาพ: GAP พืช เงาะ. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.  
51 หน้า
- กรมวิชาการเกษตร. 2553. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.  
122 หน้า
- กรมอุตุนิยมวิทยา. 2563. ข้อมูลปริมาณน้ำฝนรายปี 2559-2562. [www.tmd.go.th](http://www.tmd.go.th)
- กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร. 2558. คำแนะนำการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินในไม้ผล  
(แผนวงกลม). กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี. 2553. เทคโนโลยีการผลิตเงาะให้มีคุณภาพ. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.  
35 หน้า
- ศูนย์วิจัยพืชสวนจันทบุรี. 2557. เทคโนโลยีการผลิตมังคุดคุณภาพ. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์  
และสหกรณ์. 66 หน้า
- สำนักงานจังหวัดจันทบุรี. 2565. จังหวัดจันทบุรี. แหล่งที่มา: <http://www.chanthaburi.go.th/>, 3 มกราคม 2565
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2565. ข้อมูลเศรษฐกิจการเกษตร การผลิตสินค้าเกษตร: ทุเรียน. แหล่งที่มา:  
<http://www.oae.go.th/>, 1 มกราคม 2565
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2559. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2557. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 215  
หน้า
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2562. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2561. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 195  
หน้า

## ภาคผนวก

### ผนวก ก การประชุมเผยแพร่ผลงาน

1. การประชุมสัมมนาออนไลน์ “ผลงานวิจัยและการพัฒนาการผลิตพืชเพื่อสร้างความเข้มแข็งของชุมชนเกษตรกร” ระหว่างวันที่ 8-9 ธันวาคม 2564

**ทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจในพื้นที่ภาคตะวันออก**



การประชุมสัมมนาออนไลน์  
“ผลงานวิจัยและการพัฒนาการผลิตพืชเพื่อสร้างความเข้มแข็งของชุมชนเกษตรกร”  
8-9 ธันวาคม 2564  
สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 6 จันทบุรี

**ความสำคัญและที่มา**

- ภาคตะวันออกมีพื้นที่ทางการเกษตรมากกว่า 12 ล้านไร่  
ทุเรียน 294,501 ไร่ มังคุด 203,973 ไร่  
เงาะ 141,853 ไร่ สับปะรด 66,916 ไร่
- ต้นทุนการผลิตสูง
- ใช้ปุ๋ยเคมีไม่เหมาะสมและไม่ถูกต้อง
- เกษตรกรในพื้นที่ต้องการคำแนะนำการใช้ปุ๋ยจากผลวิเคราะห์ดิน

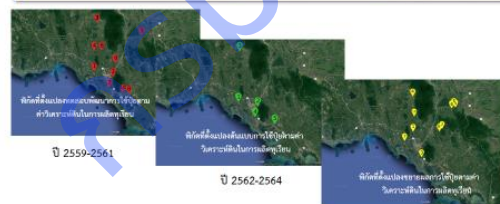
**ดำเนินการปี 2564**

- ทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียน
- ทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตมังคุด
- ทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตเงาะ
- ทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตสับปะรด

**วิธีการดำเนินงาน**

- สำรวจ และคัดเลือกแปลง
- วิเคราะห์พื้นที่ และประชุมเกษตรกรที่ร่วมดำเนินงาน
- การทำแปลงทดสอบ แปลงต้นแบบ  
ทุเรียน มังคุด เงาะ สับปะรด
- แปลงขยายผล  
ทุเรียน สับปะรด

**ทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียน**

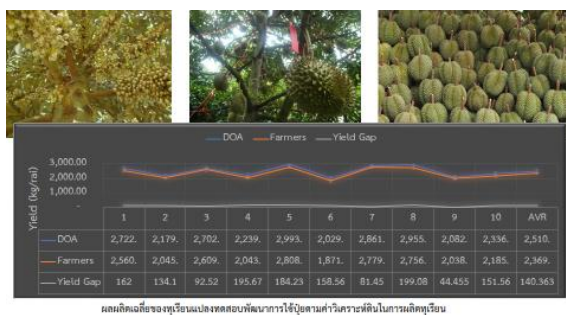


พื้นที่ตั้งแปลงทดสอบและขยายผลใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในภาคตะวันออก  
ปี 2559-2561  
พื้นที่ตั้งแปลงต้นแบบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในภาคตะวันออก  
ปี 2562-2564  
พื้นที่ตั้งแปลงขยายผลการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในภาคตะวันออก  
ปี 2564



No	OM (%)	P (mg/kg)	K (mg/kg)	Soil texture
1	1.65	118.3	82.35	Sandy loam
2	3.04	86.55	70.86	Sandy loam
3	2.68	49.91	34.65	Sandy clay loam
4	1.72	326.07	19.58	Sandy loam
5	1.96	26.35	148.53	Sandy loam
6	2.47	237.64	33.40	Sandy clay loam
7	1.56	534.47	48.31	Sandy loam
8	3.24	293.23	35.91	Sandy loam
9	2.76	180.02	61.04	Sandy loam
10	2.88	433.16	78.64	Sandy loam

ชนิดสี	ระยะ	ปุ๋ย	อัตรา (กก./ไร่) (recommended 2 x)
1	ป่าทุเรียน	46-0-0	0.8 - 1.4
2	สร้างสวน	8-20-20	1.0 - 1.5
3	ป่าทุเรียน	13-13-21	2.1 - 3.0 (แบ่งใส่ 2 ครั้ง)
4	ปศุสัตว์มูลคอก	0-0-40	1.0 - 1.8 (แบ่งใส่ 2 ครั้ง)



**ค่าเฉลี่ยผลผลิต ต้นทุน รายได้ และผลตอบแทนการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียน**

แปลงที่	ผลผลิต (กก./ไร่)	ต้นทุนที่แปร (บาท/ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	BCR				
ทุเรียน	ทุเรียน	ทุเรียน	ทุเรียน	ทุเรียน				
1	2,722.32	2,560.32	29,070.00	30,870.00	197,996.91	186,205.09	6.81	6.03
2	2,179.71	2,045.61	27,045.00	28,845.00	143,779.78	134,934.16	5.32	4.69
3	2,702.34	2,609.82	28,131.00	29,623.00	173,400.15	167,443.45	6.16	5.65
4	2,239.02	2,043.35	23,170.00	24,970.00	156,279.12	142,621.75	6.74	5.71
5	2,993.22	2,808.99	25,404.00	27,204.00	222,642.63	208,939.18	8.76	7.68
6	2,029.98	1,871.42	20,892.00	22,392.00	158,837.53	138,133.82	7.71	6.17
7	2,861.19	2,779.74	26,147.00	28,649.00	240,010.92	237,064.62	9.33	8.27
8	2,955.60	2,756.52	25,999.00	28,591.00	235,849.80	238,616.55	9.07	8.35
9	2,082.47	2,038.01	23,368.00	23,008.00	143,303.58	140,244.44	6.13	6.10
10	2,336.58	2,185.02	25,958.00	28,118.00	186,856.57	174,736.30	7.20	6.21
เฉลี่ย	2,510.24	2,369.88	25,488.40	27,227.20	186,294.70	176,893.93	7.31	6.30

ค่าเฉลี่ยผลผลิต ต้นทุน รายได้ และต้นทุนแปรการใช้จ่ายตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียน

แปลงที่	ผลผลิต (กก./ไร่)		ต้นทุนแปร (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		BCR	
	ต้นแบบ	เกษตรกร	ต้นแบบ	เกษตรกร	ต้นแบบ	เกษตรกร	ต้นแบบ	เกษตรกร
1	3,131.27	2,948.03	33,806.24	35,000.00	282,402.96	265,190.67	8.87	8.07
2	2,839.82	2,698.36	33,771.67	34,914.15	249,609.91	236,694.43	7.92	7.30
3	2,705.41	2,853.97	34,198.72	35,370.25	248,559.85	263,291.91	7.73	7.91
4	1,982.13	1,932.57	29,620.44	30,667.95	179,933.08	175,292.95	6.50	6.10
5	2,522.55	2,404.09	32,075.60	33,535.58	234,951.76	223,158.48	7.87	7.16
เฉลี่ย	2,636.23	2,567.40	32,698.53	33,897.59	239,091.51	232,725.68	7.78	7.31

สรุปผลการทดลอง



ทดสอบและพัฒนาการใช้จ่ายตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียน

- ❖ การใช้จ่ายตามค่าวิเคราะห์ดินได้ผลผลิตทุเรียนมากกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 5.92 มีต้นทุนน้อยกว่า ร้อยละ 6.39 และส่งผลให้มีรายได้มากกว่า ร้อยละ 5.31 และมีต้นทุนค่าต่อการลงทุน (BCR 7.31)
- ❖ แปลงต้นแบบ การใช้จ่ายตามค่าวิเคราะห์ดิน ทำให้ได้ผลผลิตมากกว่าเกษตรกร ร้อยละ 2.68 ต้นทุนน้อยกว่า ร้อยละ 3.54 ทำให้มีรายได้มากกว่าเกษตรกร ร้อยละ 2.73 และมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน (BCR 7.78)
- ❖ แปลงขยายผลการใช้จ่ายตามค่าวิเคราะห์ดิน ได้ผลผลิต 2,640 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นทุน 38,334 บาท ต่อไร่ รายได้ 369,047 บาทต่อไร่ ผลตอบแทน 369,047 บาทต่อไร่ และมีค่า BCR 8.54

ทดสอบและพัฒนาการใช้จ่ายตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตมังคุด

แปลงทดสอบ



เกษตรกรจำนวน 10 รายละ 4 ไร่ ที่จังหวัดสุโขทัย 2559-2561



เก็บตัวอย่างดินวิเคราะห์เพื่อประเมินการใช้จ่ายตามค่าวิเคราะห์ดิน

ผลการวิเคราะห์ดินในมังคุด

รายปี	พื้นที่วิเคราะห์ดิน (%)	ผลผลิต (กก./ไร่)	ต้นทุน (บาท/ไร่)
1	1.76	148.62	34.63
2	3.2	167.49	51.56
3	2.66	261.18	56.52
4	2.27	30.72	60.99
5	3.01	194.57	140.63
6	1.94	75.34	84.42
7	2.33	134.26	101.92
8	2.87	9.83	80.9
9	3.49	275.59	119.63
10	3.36	276.61	316.77

การใช้จ่าย

ระยะ	ปุ๋ย	ค่าน้ำ (บาท/ไร่)
1. ช่วงต้น	46-50	0-6-1.1
2. ช่วงกลาง	8-28-24	0.5-1.1
3. ช่วงผล	13-13-21	1-2
4. ช่วงเก็บเกี่ยว	0-0-30	0.3-0.5
5. ช่วงพักฟื้น	0-0-30	0.1-0.8



ผลผลิต ต้นทุน รายได้ และต้นทุนแปรการใช้จ่ายตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตมังคุด

รายปี	ทดสอบ	เกษตรกร	ผลต่าง
1	1,065	798	267
2	1,098	899	199
3	1,142	907	235
4	1,368	1,051	317
5	1,283	1,010	273
6	845	748	97
7	976	866	110
8	1,025	665	360
9	2,364	2,068	296
10	1,610	1,487	123
เฉลี่ย	1,278	1,050	228



หมายเลข คำนวณคือ 2559/60-2561/62

ค่าเฉลี่ยผลผลิต รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน และค่า BCR ของมังคุด

รายการ	ทดสอบ	เกษตรกร
1.ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	1,278	1,050
2.รายได้ (บาท/ไร่)	68,743	55,205
3.ต้นทุน (บาท/ไร่)	15,981	16,112
4.ต้นทุนปุ๋ยเคมี (บาท/ไร่)	1,959	2,538
5.ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	52,762	39,093
6.ค่า BCR	4.21	3.38

หมายเลข คำนวณคือ 2559/60-2561/62 เกษตรกร 10 ราย



ผลผลิต ต้นทุน รายได้ ผลตอบแทน และ ค่า BCR ของมังคุด แปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกร

รายการ	ต้นแบบ	เกษตรกร
1.ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)	1,072	983
2.รายได้ (บาทต่อไร่)	74,456	67,486
3.ต้นทุน (บาทต่อไร่)	15,374	14,667
4.ผลตอบแทน (บาทต่อไร่)	59,082	52,809
5.ค่า BCR	4.84	4.60

หมายเลข คำนวณคือ 2562/63-2563/64 เกษตรกร 5 ราย

สรุปผลการทดลอง



ทดสอบและพัฒนาการใช้จ่ายตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตมังคุด

- ❖ การใช้จ่ายตามค่าวิเคราะห์ดินได้ผลผลิตมังคุดมากกว่าวิธีเกษตรกรร้อยละ 21.7 มีต้นทุนน้อยกว่าร้อยละ 0.81 มีต้นทุนการใช้จ่ายค่าน้อยกว่าร้อยละ 22.81 ทำให้มีรายได้มากกว่าร้อยละ 24.52 ส่งผลให้ได้ผลตอบแทนมากกว่าร้อยละ 29.55 และมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน (BCR 4.21)
- ❖ แปลงต้นแบบการใช้จ่ายตามค่าวิเคราะห์ดินได้ผลผลิตมากกว่าเกษตรกร ร้อยละ 9.05 ต้นทุนมากกว่าร้อยละ 4.75 ทำให้มีรายได้มากกว่าร้อยละ 10.33 ส่งผลให้ได้ผลตอบแทนมากกว่าร้อยละ 11.87 และมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน (BCR 4.84)

**ทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตเงาะ**

**ผลการวิเคราะห์ดินในเงาะ**

รายที่	อินทรีย์วัตถุ (%)	ฟอสฟอรัส (มก./กก.)	โพแทสเซียม (มก./กก.)
1	2.06	152.67	62.35
2	1.7	5.95	53.48
3	2.28	47.05	38.39
4	2.39	239.81	55.68
5	3.33	41.07	157.99
6	3.28	228.52	64.98
7	2.4	10.48	25.59
8	2.81	88.78	49.36
9	1.22	11.35	38.5
10	2.23	167.24	51.86



การใส่ปุ๋ย	ระยะ	ปุ๋ย	อัตรา (กก./ไร่)
1. ปู๋รูดดิน	46-0-0		0.6-1.0
2. สรรำหอดอก	8-24-24		0.5-1.0
3. ปู๋รูดผล	13-13-21		1-2
4. ปู๋รูดทุ่นกากพาล	0-0-50		0.7-1.2



**ผลผลิตเงาะแปลงทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตเงาะ**

รายที่	ทดสอบ	เกษตรกร	ผลต่าง
1	3,976	3,638	338
2	3,133	2,892	241
3	3,011	2,895	116
4	3,018	2,799	219
5	2,896	2,562	334
6	2,695	2,517	178
7	3,772	3,342	430
8	3,248	3,030	218
9	2,875	2,779	96
10	3,322	3,060	262
เฉลี่ย	3,195	2,952	243

**ค่าเฉลี่ยผลผลิต รายได้ ต้นทุน ผลตอบแทน และค่า BCR ของเงาะ**

รายการ	ทดสอบ	เกษตรกร
1. ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	3,195	2,952
2. รายได้ (บาท/ไร่)	65,883	61,083
3. ต้นทุน (บาท/ไร่)	15,531	16,162
4. ต้นทุนปุ๋ยเคมี (บาท/ไร่)	2,075	2,885
5. ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	50,351	44,921
6. ค่า BCR	4.28	3.81

หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ยปี 2559/60-2561/62 เกษตรกร 10 ราย

**ผลผลิต ต้นทุน รายได้ ผลตอบแทน และ BCR ของเงาะ แปลงต้นแบบและแปลงเกษตรกร**

รายการ	ต้นแบบ	เกษตรกร
1. ผลผลิต (กิโลกรัม/ไร่)	2,341	2,153
2. รายได้ (บาท/ไร่)	57,111	53,125
3. ต้นทุน (บาท/ไร่)	14,101	14,933
4. ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	43,611	38,192
5. ค่า BCR	4.09	3.56

หมายเหตุ: ค่าเฉลี่ยปี 2562/63-2563/64 เกษตรกร 5 ราย



**สรุปผลการทดลอง**

**ทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตเงาะ**

- ❖ การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ได้ผลผลิตเงาะมากกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 8.23 มีต้นทุนน้อยกว่า ร้อยละ 3.9 ต้นทุนปุ๋ยเคมีน้อยกว่า ร้อยละ 28.09 ทำให้รายได้มากกว่า ร้อยละ 7.86 ส่งผลให้ได้ผลตอบแทนมากกว่า ร้อยละ 12.09 และมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน (BCR 4.21)
- ❖ แปลงต้นแบบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินได้ผลผลิตเงาะมากกว่าเกษตรกร ร้อยละ 8.73 มีต้นทุนน้อยกว่าร้อยละ 5.57 ทำให้รายได้มากกว่าร้อยละ 7.5 ส่งผลให้ได้ผลตอบแทนมากกว่าร้อยละ 14.18 และมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน (BCR 4.09)



**ทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตส้มปราง**

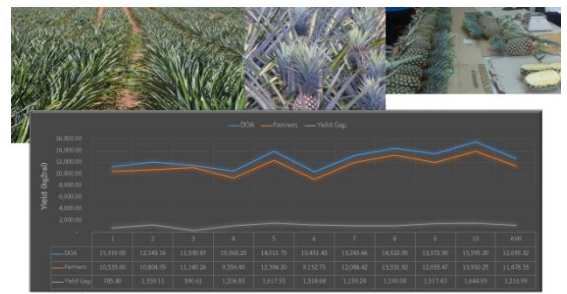
ปี 2559-2561

ปี 2562-2564

ปี 2564

No	OM (%)	P (mg/kg)	K (mg/kg)	Soil texture
1	0.44	52.58	26.04	Sand
2	0.55	7.50	69.51	Sand
3	1.15	5.81	61.67	Loamy sand
4	0.70	14.88	25.35	Sand
5	0.74	80.53	133.80	Loamy sand
6	0.90	31.99	44.90	Sand
7	0.59	40.95	46.89	Sand
8	0.78	69.29	45.66	Sand
9	0.59	93.85	47.29	Sand
10	0.77	192.52	108.66	Loamy sand

ผลวิเคราะห์ค่าอย่างอื่นนำมาประเมินการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ประกอบด้วย  
 ปุ๋ย 21-0-0 0-46-0 และ 0-0-50 โดสมบ่งได้ จำนวน 2 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 อายุ 1-3 เดือนหลังปลูก ครั้งที่ 2 ระยะเวลาห่างจากไม่ปลูกครั้งที่ 1 ไปแล้ว 1 เดือน ดังนี้  
 ปุ๋ย 21-0-0 อัตรา 75 กก./ไร่  
 ปุ๋ย 0-46-0 อัตรา 0.17 และ 34 กก./ไร่  
 ปุ๋ย 0-0-50 อัตรา 68 และ 136 กก./ไร่



ค่าเฉลี่ยผลผลิต ต้นทุน รายได้ แปลงทดสอบพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตสับปะรด

แปลงที่	ผลผลิต (กก./ไร่)		ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		BCR	
	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร	ทดสอบ	เกษตรกร
1	11,319.00	10,533.60	19,402.80	17,102.80	39,503.31	36,762.26	2.04	2.15
2	12,143.16	10,804.05	17,704.06	17,094.06	44,443.97	39,542.82	2.51	2.31
3	11,530.87	11,140.26	19,114.29	18,994.29	43,817.31	42,332.99	2.29	2.23
4	10,563.25	9,356.40	20,602.45	18,792.45	42,253.00	37,425.60	2.05	1.99
5	14,011.75	12,394.20	17,897.05	18,447.05	49,041.13	43,379.70	2.74	2.35
6	10,451.43	9,132.75	19,206.13	18,806.13	43,896.01	38,357.55	2.29	2.04
7	13,243.66	12,084.42	18,513.26	16,903.26	47,677.18	43,503.91	2.58	2.57
8	14,522.00	13,331.92	17,400.50	16,700.50	53,440.96	49,061.47	3.07	2.94
9	13,572.90	12,055.47	18,101.65	18,201.65	50,219.73	44,605.24	2.46	2.45
10	15,595.20	13,950.25	17,048.20	16,798.20	58,949.86	52,731.95	3.56	3.14
เฉลี่ย	12,695.32	11,478.33	18,499.04	17,784.04	47,324.24	42,770.35	2.56	2.40

ค่าเฉลี่ยผลผลิต ต้นทุน รายได้ แปลงต้นแบบการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตสับปะรด

แปลงที่	ผลผลิต (กก./ไร่)		ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)		รายได้ (บาท/ไร่)		BCR	
	ต้นแบบ	เกษตรกร	ต้นแบบ	เกษตรกร	ต้นแบบ	เกษตรกร	ต้นแบบ	เกษตรกร
1	12,785.64	12,527.55	18,912.80	18,322.80	84,385.22	82,681.83	4.46	4.51
2	11,737.32	11,580.80	18,704.06	18,009.06	76,292.58	75,275.20	4.08	4.18
3	10,713.36	10,326.05	18,394.29	18,179.29	64,280.16	61,956.30	3.49	3.41
4	11,498.20	10,814.16	18,508.60	18,208.60	74,738.30	70,292.04	4.04	3.86
5	12,159.84	12,003.53	18,397.05	18,212.05	79,038.96	78,022.95	4.30	4.28
เฉลี่ย	11,778.87	11,450.42	18,583.36	18,186.36	75,747.04	73,645.66	4.07	4.05

สรุปผลการทดลอง



ทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตสับปะรด

- ❖ การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินทำให้ได้ผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 2.68 มีต้นทุนน้อยกว่า ร้อยละ 3.54 ทำให้มีรายได้มากกว่า ร้อยละ 2.73 และมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน (BCR 2.56)
- ❖ แปลงต้นแบบ การใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินได้ผลผลิตมากกว่าวิธีเกษตรกร ร้อยละ 2.87 ต้นทุนมากกว่า ร้อยละ 2.18 ทำให้มีรายได้มากกว่าร้อยละ 2.85 และมีความคุ้มค่าต่อการลงทุน (BCR 4.07)

## ผนวก ข ต้นแบบเทคโนโลยี

### 1. ต้นแบบเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินทุเรียน

แปลงต้นแบบ นายสุรินทร์ แก้วดอนไพร ที่ตั้งแปลงเลขที่ 75/8 หมู่ 3 ตำบลจันทเขลม อำเภอเขาคิชฌกูฏ จังหวัดจันทบุรี (พิกัด X 48P176845 Y 1443453) พื้นที่ปลูกทุเรียนรวม 30 ไร่ ทุเรียนอายุอยู่ระหว่าง 15-19 ปี ระบบการปลูกทุเรียนเชิงเดี่ยว พันธุ์หมอนทอง สภาพพื้นที่ปลูกทุเรียนมีความลาดเอียงเล็กน้อย ผลวิเคราะห์ดินในแปลงปลูกทุเรียนพบว่า ลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย มีค่าความเป็นกรด-ด่าง 4.92 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินร้อยละ 1.78 ฟอสฟอรัส 69.91 โพแทสเซียม มิลลิกรัม/กิโลกรัม 36.83 มิลลิกรัม/กิโลกรัม แคลเซียม 394.80 มิลลิกรัม/กิโลกรัม แมกนีเซียม 26.36 มิลลิกรัม/กิโลกรัม ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 5 เมตร) ในแต่ละระยะของการพัฒนาของการผลิตทุเรียนใน 4 ระยะ ดังนี้

- 1) ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีบำรุงต้นหลังการเก็บเกี่ยว 46-0-0 อัตรา 1.3 กิโลกรัม/ต้น ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ 20 กิโลกรัม/ต้น
- 2) ครั้งที่ 2 ช่วงปลายฤดูฝนขณะดินมีความชื้นอยู่ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 8-24-24 อัตรา 2.5 กิโลกรัม/ต้น โดยการหว่านใต้ทรงพุ่ม
- 3) ครั้งที่ 3 หลังดอกบาน 1 เดือนใส่ปุ๋ย 13-13-21 อัตรา 3.3 กิโลกรัม/ต้น ร่วมกับ 0-0-50 อัตรา 1.6 กิโลกรัม/ต้น โดยหว่านใต้ทรงพุ่มเพื่อพัฒนาผล
- 4) เมื่อดอกมีอายุ 6 สัปดาห์ เฉพาะต้นที่มีดอกมากกว่า 1 รุ่น และจำนวนดอกต่อต้นน้อย พ่นด้วยปุ๋ยทางใบที่มีธาตุแคลเซียมและโบรอน จำนวน 1 ครั้ง พื้นที่ดอกและใบให้ทั่วพองเปือก
- 5) ครั้งที่ 4 ใส่ปุ๋ย 13-13-21 อัตรา 1.6 กิโลกรัม/ต้น ร่วมกับ 0-0-50 อัตรา 1.3 กิโลกรัม/ต้น โดยหว่านใต้ทรงพุ่มเพื่อพัฒนาผลปรับปรุงคุณภาพเนื้อของผล



แปลงต้นแบบทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียน นายสุรินทร์ แก้วดอนไฟ



## 2. ต้นแบบเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินมังคุด

ชื่อเกษตรกรเจ้าของแปลง นายขจรศักดิ์ ทองอะไพพงษ์  
 ที่อยู่ 57/2 หมู่ 8 ต.คลองพลู อ.เขาคิชฌกูฏ จ.จันทบุรี  
 พิกัดแปลง พิกัดค่า X 48P0181382 พิกัดค่า Y 1432499  
 สภาพแปลง สภาพแปลงทั่วไปเป็นพื้นที่ราบ น้ำไม่ท่วมขัง มังคุดมีอายุต้นอยู่ระหว่าง  
 15-25 ปี ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 5.9-6.0 เมตร

### ผลวิเคราะห์ดิน

ผลวิเคราะห์ดินแปลงเกษตรกรมังคุด พบว่ามีค่าอินทรีย์วัตถุ 2.34 เปอร์เซ็นต์ ค่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 72.79 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และค่าโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 77.46 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และเมื่อนำผลการวิเคราะห์ดินมาประเมินการใส่ปุ๋ยได้ดังนี้ 1. ระยะบำรุงต้น หลังเก็บเกี่ยว 4 สัปดาห์ ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้น 2. ระยะสร้างตาดอก ก่อนออกดอก 4 สัปดาห์ ใส่ปุ๋ยสูตร 8-24-24 อัตรา 0.5 กิโลกรัมต่อต้น 3. ระยะบำรุงผล และปรับปรุงคุณภาพ โดยระยะบำรุงผล หลังดอกบาน 4 สัปดาห์ ใส่ปุ๋ยสูตร 13-13-21 อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้น และปุ๋ยสูตร 0-0-50 อัตรา 0.4 กิโลกรัมต่อต้น และระยะปรับปรุงคุณภาพผล หลังดอกบาน 6-9 สัปดาห์ ใส่ปุ๋ยสูตร 0-0-50 อัตรา 0.8 กิโลกรัมต่อต้น

### ตารางการใส่ปุ๋ยตามระยะพัฒนาการของมังคุดแปลงต้นแบบ

หน่วย:กิโลกรัมต่อต้น

ระยะการใส่ปุ๋ย	ปุ๋ย 46-0-0	ปุ๋ย 8-24-24	ปุ๋ย 13-13-21	ปุ๋ย 0-0-50
1.ระยะบำรุงต้น	1	-	-	-
2.ระยะสร้างตาดอก	-	0.5	-	-
3.ระยะบำรุงผลและปรับปรุงคุณภาพผล				
3.1 ระยะบำรุงผล	-	-	1	0.4
3.2 ระยะปรับปรุงคุณภาพผล	-	-	-	0.8



เกษตรกรแปลงต้นแบบ นายจรศักดิ์ ทองอะไพพงษ์



สภาพแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการใช้น้ำตามค่าวิเคราะห์มังคุด

### 3. ต้นแบบเทคโนโลยีการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินเงาะ

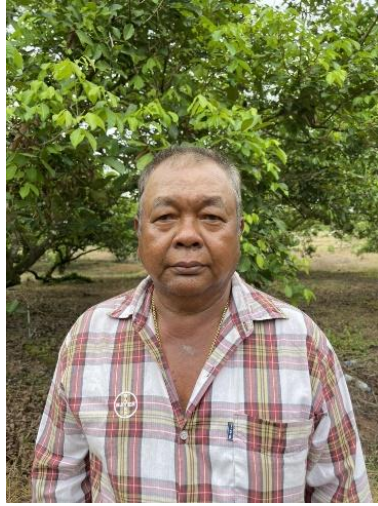
ชื่อเกษตรกรเจ้าของแปลง	นายธานี สัตถ์
ที่อยู่	75/2 หมู่ 10 ต.คลองพลู อ.เขาคิชฌกูฏ จ.จันทบุรี
พิกัดแปลง	พิกัดค่า X 48 P 0178555 พิกัดค่า Y 1433284
สภาพแปลง	สภาพพื้นที่ทั่วไปเป็นพื้นที่ราบ น้ำไม่ท่วมขัง อายุต้นเงาะอยู่ระหว่าง 25-30 ปี ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่มอยู่ระหว่าง 12.8-13.2 เมตร
ผลวิเคราะห์ดิน	

ผลวิเคราะห์ดินแปลงเกษตรกรมังคุด พบว่ามีค่าอินทรีย์วัตถุ 2.40 เปอร์เซ็นต์ ค่าฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 81.86 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และค่าโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 58.97 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และเมื่อนำผลการวิเคราะห์ดินมาประเมินการใส่ปุ๋ยได้ดังนี้ 1. ระยะบำรุงต้น หลังเก็บเกี่ยว 4 สัปดาห์ ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้น 2. ระยะสร้างตาดอก ก่อนออกดอก 4 สัปดาห์ ใส่ปุ๋ยสูตร 8-24-24 อัตรา 0.5 กิโลกรัมต่อต้น 3. ระยะบำรุงผลและปรับปรุงคุณภาพ โดยระยะบำรุงผล หลังดอกบาน 4 สัปดาห์ ใส่ปุ๋ยสูตร 13-13-21 อัตรา 1 กิโลกรัมต่อต้น และระยะปรับปรุงคุณภาพผล หลังดอกบาน 6-9 สัปดาห์ ใส่ปุ๋ยสูตร 0-0-50 อัตรา 1.2 กิโลกรัมต่อต้น

ตารางการใส่ปุ๋ยตามระยะพัฒนาการของเงาะแปลงต้นแบบ

หน่วย:กิโลกรัมต่อต้น

ระยะการใส่ปุ๋ย	ปุ๋ย 46-0-0	ปุ๋ย 8-24-24	ปุ๋ย 13-13-21	ปุ๋ย 0-0-50
1. ระยะบำรุงต้น	1	-	-	-
2. ระยะสร้างตาดอก	-	0.5	-	-
3. ระยะบำรุงผลและปรับปรุงคุณภาพผล				
3.1 ระยะบำรุงผล	-	-	1	-
3.2 ระยะปรับปรุงคุณภาพผล	-	-	-	1.2



เกษตรกรแปลงต้นแบบ นายธานี สัตถ์



สภาพแปลงต้นแบบเทคโนโลยีการใช้อยู่ตามคำวิเคราะห์เงาะ

#### 4. ต้นแบบเทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในสับปะรด

แปลงต้นแบบ นายสุรินทร์ มะฮอง ที่อยู่ 51 หมู่ 4 ตำบลหนองขาม อำเภอสรรคบุรี จังหวัดชลบุรี สับปะรดพันธุ์ปัตตาเวีย สภาพพื้นที่เป็นที่ราบ ผลวิเคราะห์ตัวอย่างดินในพื้นที่ปลูกสับปะรด พบว่า ลักษณะเนื้อดินเป็นดินทราย มีค่าความเป็นกรด-ด่าง 4.23 ดินมีปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินร้อยละ 0.59 ฟอสฟอรัส 40.95 โพแทสเซียม มิลลิกรัม/กิโลกรัม 46.49 มิลลิกรัม/กิโลกรัม แคลเซียม 59.41 มิลลิกรัม/กิโลกรัม แมกนีเซียม 8.23 มิลลิกรัม/กิโลกรัม นำมาประเมินสำหรับคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ประกอบด้วยปุ๋ย 21-0-0 อัตรา 75 ก.ก./ไร่ 0-46-0 อัตรา 17 ก.ก./ไร่ และ 0-0-50 อัตรา 82 ก.ก./ไร่ โดยแบ่งใส่ จำนวน 2 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 อายุ 1-3 เดือนหลังปลูก และครั้งที่ 2 ระยะเวลาห่างจากใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 ไปแล้ว 1 เดือน



แปลงต้นแบบทดสอบและพัฒนาการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตสับปะรด นายสุรินทร์ มะฮอง

ผนวก ค เอกสารการเปลี่ยนแปลงงบประมาณ



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ ๖ ตู้ ปณ.๑๑ ที่ทำการปทุมธานี จังหวัด ปทุมธานี ๒๒๑๐๐ โทร. ๐-๓๖๓๓-๓๑๓๔, ๐-๓๖๓๓-๓๑๓๖ โทรสาร. ๐-๓๖๓๓-๕๕๓๘ E-mail : oard6@doa.go.th

ที่ กษ ๐๕๒๒/ก ๑๖ ๑๓/ วันที่ ๒ กันยายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขอนำโครงการโอนเปลี่ยนแปลงงบประมาณที่ได้รับเงินอุดหนุนเพื่อการวิจัยจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม สกสว. ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๔

เรียน ผอ.กษ/กษ.

ตามที่บันทึกที่ กษ ๐๕๒๒/ก ๑๖ ๑๓ วันที่ ๒๖ สิงหาคม ๒๕๖๔ เรื่อง การโอนเปลี่ยนแปลงงบประมาณที่ได้รับเงินอุดหนุนเพื่อการวิจัยจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม สกสว. ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๔ สวพ.๖ ได้แจ้ง กษ.และกษ. เรื่องการโอนเปลี่ยนแปลงงบประมาณ (ไม่เกิน ๑๐%) ในหมวดค่าใช้สอย และค่าวัสดุ โดยเสนอเรื่องให้ ผอ.หน่วยงานที่ต้นสังกัดเป็นผู้ดำเนินการโอนเปลี่ยนแปลงจาก ค่าใช้สอย เป็น ค่าวัสดุ หรือ ค่าวัสดุ เป็น ค่าใช้สอย โดยจะต้องเป็นการเปลี่ยนแปลงในการทดลองเดียวกัน นั้น การนี้ สวพ.๖ ขอนำโครงการโอนเปลี่ยนแปลงงบประมาณที่ได้รับเงินอุดหนุนเพื่อการวิจัยจากกองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม สกสว. ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.๒๕๖๔ ตามเอกสารแนบ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(นายชยสิทธิ์ ผู้ใหญ่)

ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ ๖

รายละเอียดการเปลี่ยนแปลงงบประมาณ

ลำดับ	ชื่อแผนงานวิจัย	ชื่อแผนงานย่อย	ชื่อโครงการวิจัย	ชื่อการทดลอง	งบประมาณเดิม		งบประมาณใหม่	
					หมวดค่าใช้สอย	หมวดค่าวัสดุ	หมวดค่าใช้สอย	หมวดค่าวัสดุ
๑	วิจัยพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพภูมิสังคมและเพื่อสร้างความเข้มแข็งแก่ชุมชนเกษตรกรรม	วิจัย ทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจในเขตพื้นที่ภาคตะวันออก	วิจัยทดสอบและพัฒนาระบบใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจในพื้นที่ภาคตะวันออก	ทดสอบและพัฒนาระบบใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตทุเรียน	๓๑๑๙,๓๖๖	๑๑๕๓,๓๑๑	๒๒๗๓,๖๒๗	๒๒๐,๖๔๖
๒	วิจัยพัฒนาและทดสอบเทคโนโลยีการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพภูมิสังคมและเพื่อสร้างความเข้มแข็งแก่ชุมชนเกษตรกรรม	วิจัย ทดสอบและพัฒนาระบบการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจในเขตพื้นที่ภาคตะวันออก	วิจัยทดสอบและพัฒนาระบบใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตไม้ผลเศรษฐกิจในพื้นที่ภาคตะวันออก	ทดสอบและพัฒนาระบบใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตลิ้นปี่	๓๑๑๙,๓๖๖	๑๑๕๓,๓๑๑	๒๒๗๓,๖๒๗	๒๒๐,๖๔๖

กรมวิชาการเกษตร