



## รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

ชุดโครงการพัฒนาปัจจัยการผลิตสับปะรดจังหวัดราชบุรีเพื่อเพิ่มคุณภาพ  
และลดต้นทุนการผลิต

โดย นางสาวนิชนันท์ ชูเกิด และคณะ

เดือน ตุลาคม ปี พ.ศ. 2562

สัญญาเลขที่ RDG 61A0015

รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

ชุดโครงการพัฒนาปัจจัยการผลิตสับปะรดจังหวัดราชบุรีเพื่อเพิ่มคุณภาพ  
และลดต้นทุนการผลิต

คณะผู้วิจัย		สังกัด
1. อาจารย์นิชนันท์	ชูเกิด	มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
2. อาจารย์ ดร.เสาวณีย์	ชูจิต	มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
3. อาจารย์ ดร.สันติ	รักษาวงศ์	มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
4. อาจารย์ ดร.ทัศนีย์	นาคเสนีย์	มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
5. ผู้ช่วยศาสตราจารย์อัจฉริยา	โชติกลาง	มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

แผนงานบูรณาการการพัฒนาปัจจัยการผลิต การสร้างมูลค่าเพิ่มและการบริหารจัดการ  
การตลาดเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกรผู้ปลูกสับปะรดจังหวัดราชบุรี

สนับสนุนโดยสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)  
(ความเห็นในรายงานนี้เป็นของผู้วิจัย สกสว. ไม่จำเป็นต้องเห็นด้วยเสมอไป)

## คำนำ

ชุดโครงการพัฒนาปัจจัยการผลิตสับปะรดจังหวัดราชบุรีเพื่อเพิ่มคุณภาพและลดต้นทุนการผลิตอยู่ภายใต้แผนงานวิจัยหลัก “การบูรณาการการพัฒนาปัจจัยการผลิต การสร้างมูลค่าเพิ่มและการบริหารจัดการการตลาด เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกรผู้ปลูกสับปะรดจังหวัดราชบุรี” ซึ่งมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงได้รับการจัดสรรทุนสนับสนุนการวิจัยจากเครือข่าย องค์กรบริหารงานวิจัยแห่งชาติ (คอบช.) โครงการวิจัยทำทนายไทย และโครงการวิจัยตอบสนองนโยบายเป้าหมายรัฐบาลตามระเบียบวาระแห่งชาติ ปี 2561 กลุ่มเรื่องนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาพื้นที่ ในลักษณะทุนสมทบ (Matching Funds) และให้สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) เป็นผู้บริหารจัดการทุน โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาปัจจัยการผลิต ในด้านการเพิ่มคุณภาพความหวานและประสิทธิภาพของการขยายหน่อพันธุ์และการจัดการน้ำของสับปะรดผลสดอำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี 2) ศึกษาแนวทางการลดต้นทุนการผลิตสับปะรด อำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี 3) ให้เกษตรกร และภาคีเครือข่ายมีส่วนร่วมในการดำเนินการในกระบวนการวิจัยในชุดโครงการการพัฒนาปัจจัยการผลิตสับปะรดจังหวัดราชบุรีเพื่อเพิ่มคุณภาพ ประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิต

การศึกษาในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี ด้วยความกรุณาจากมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ที่สนับสนุนทุนวิจัยให้แก่คณะผู้วิจัยในครั้งนี้ ขอขอบคุณบุคลากรจากมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงและ สกสว. ที่ได้ให้คำแนะนำให้คำปรึกษา ข้อคิดเห็นตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ คณะผู้วิจัย ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ ที่นี้

คณะผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการศึกษาในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่ได้ศึกษาข้อมูลทุกท่านสำหรับความผิดพลาดและข้อบกพร่องในการศึกษาครั้งนี้คณะผู้วิจัยขอน้อมรับไว้ ณ ที่นี้

คณะผู้วิจัย  
ตุลาคม 2562

ชื่อชุดโครงการวิจัย: การพัฒนาปัจจัยการผลิตสับปะรดจังหวัดราชบุรีเพื่อเพิ่มคุณภาพและลด

### ต้นทุนการผลิต

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย: นางสาวนิชนันท์ ชูเกิด

คำสำคัญ: ปัจจัยการผลิต, สับปะรด, ราชบุรี, คุณภาพ, ลดต้นทุน

### บทคัดย่อ

ชุดโครงการวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อพัฒนาปัจจัยการผลิต ในด้านการเพิ่มคุณภาพ ความหวานและประสิทธิภาพของการขยายหน่อพันธุ์และการจัดการน้ำของสับปะรดผลสด อำเภอ บ้านคา จังหวัดราชบุรี 2) เพื่อศึกษาแนวทางการลดต้นทุนการผลิตสับปะรด อำเภอบ้านคา จังหวัด ราชบุรี และ 3) เพื่อให้เกษตรกร และภาคีเครือข่ายมีส่วนร่วมในการดำเนินการในกระบวนการวิจัยใน ชุดโครงการการพัฒนาปัจจัยการผลิตสับปะรดจังหวัดราชบุรีเพื่อเพิ่มคุณภาพ ประสิทธิภาพและลด ต้นทุนการผลิต พื้นที่ในการศึกษา ได้แก่ อำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี ประกอบด้วย 5 โครงการวิจัย ย่อย ได้แก่ 1) โครงการการขยายพันธุ์สับปะรดสายพันธุ์ MD2 ในจังหวัดราชบุรี 2) โครงการการ จัดการน้ำในแปลงปลูกสับปะรดจังหวัดราชบุรีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยการมีส่วนร่วมของ เกษตรกร 3) โครงการการศึกษาารูปแบบการใช้ปุ๋ยที่ส่งผลต่อความหวานของสับปะรดผลสดที่ปลูกใน พื้นที่ จังหวัดราชบุรี 4) โครงการการจัดการหน่อพันธุ์เพื่อลดต้นทุนการผลิตสับปะรดจังหวัดราชบุรี และ 5) โครงการการจัดการความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการจัดการการผลิตสับปะรดของเกษตรกร ตำบลหนองพันจันทร์ อำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี เพื่อการลดต้นทุน

ผลการดำเนินงานของชุดโครงการวิจัย มีดังนี้

1. ได้องค์ความรู้จากผลการวิจัยของโครงการวิจัยย่อย ดังนี้ 1) เทคนิคการการขยายพันธุ์ สับปะรดสายพันธุ์ MD2 2) การจัดการน้ำในแปลงปลูกสับปะรด 3) รูปแบบการใช้ปุ๋ยที่ส่งผลต่อความ หวานของสับปะรดผลสด 4) การจัดการหน่อพันธุ์เพื่อลดต้นทุนการผลิตสับปะรด 5) การจัดการ ความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการจัดการการผลิตสับปะรดเพื่อลดต้นทุนการผลิต
2. มีพื้นที่ต้นแบบ ในด้านการขยายพันธุ์สับปะรดสายพันธุ์ MD2 การจัดการน้ำในแปลงปลูก สับปะรด และ การใช้ปุ๋ยที่ส่งผลต่อความหวานของสับปะรดผลสดที่ปลูกในพื้นที่จังหวัดราชบุรี
3. เกษตรกรได้ทราบกระบวนการคิดวิเคราะห์ต้นทุนและผลตอบแทนจากการปลูกสับปะรด ได้อย่างเป็นระบบ มีส่วนร่วมในการพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูปช่วยคำนวณมูลค่าการลงทุนและ ผลตอบแทนในการตัดสินใจปลูกสับปะรด และสามารถพยากรณ์ข้อมูลทางการเงินเพื่อประกอบการ ตัดสินใจปลูกสับปะรดได้
4. แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการผลิตสับปะรดที่สามารถลดต้นทุนการผลิตในแต่ละขั้นตอนการผลิต สับปะรด ที่มาจากการจัดการความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการจัดการการผลิตสับปะรดทั้งระบบและ ปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ

**Project Research Title: Development of Pineapple Production Factors in Ratchaburi Province to Enhance Quality and Reduce Production Costs**

**Project Research Leader: Miss Nitchanan Chukerd**

**Keywords: Production Factors, Pineapple, Ratchaburi Province, Quality, Reduce Production Costs**

**Abstract**

The objectives of the research program were to : 1) development of pineapple production factors in sweetness quality and efficiency of the micropropagation and water management of fresh fruit pineapples in Ban Kha District, Ratchaburi Province, 2) reduce pineapple production costs in Ban Kha District, Ratchaburi Province, and 3) research process in Participatory Action Research (PAR) to enhance quality and reduce pineapple production costs The study area was Ban Kha District, Ratchaburi Province, consisting of 5 research projects, including 1) Micropropagation of pineapple var. MD2 in Ratchaburi 2) Water management in pineapple planting of Ratchaburi Province with farmer participatory to increase efficient production 3) The study of fertilizer patterns application on sweetness of pineapple fruit in Ratchaburi Province farming area 4) Management of pineapple plantlets in Ratchaburi province for cost reduction and 5) Knowledge management of local wisdom in pineapple production management Nong Panchan Destrict, Ban Kha District, Ratchaburi Province for Cost Reduction Manufacturing.

The overall operations were as follows:

1. The body of knowledge from the 5 subsidiary research projects consisted of 1) Pineapple micropropagation techniques for MD2 species 2) Water management in pineapple plantations 3) Fertilizer application forms that affect the sweetness of pineapples Fresh fruit 4) Management of pine shoots to reduce pineapple production costs 5) Knowledge management of local knowledge in pineapple production management to reduce production costs

2. There is a prototype area for micropropagation of pineapple var. MD2, water management in pineapple plantations and fertilizer applications that affect the sweetness of fresh pineapples grown in Ratchaburi province.

3. Farmers can be knowing the process of systematic analysis of costs for production and returns from pineapple planting systematically. The farmer can be prediction for the development of ready-made programs to calculated in the investment value and return on pineapple planting decisions and they can be to forecast financial information to support pineapple planting decisions.

4. There was plan for practical skill on pineapple production which can be reduce production costs in each step of pineapple production by it was the knowledge management from local knowledge from the farmer in managing pineapple production, which covering the whole system and also included the various of environmental factors.

## กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาในครั้งนี้สำเร็จลงด้วยดี ด้วยความกรุณาจากมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง ร่วมกับ สำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ที่สนับสนุนทุนวิจัย ให้แก่คณะผู้วิจัยในครั้งนี้ ขอขอบคุณบุคลากรจากมหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงและ สกว. ที่ได้ให้คำแนะนำให้คำปรึกษา ข้อคิดเห็นตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ คณะผู้วิจัย ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง ณ ที่นี้

ขอขอบพระคุณ ดร.ปรีชา อุยตระกูล ผู้ทรงคุณวุฒิจาก สกว. และรองศาสตราจารย์ ดร.พงษ์นภนาถ นาวรานันต์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ภาสันต์ ศารทูลทัต ที่ปรึกษางานวิจัย ที่กรุณาเสียสละเวลาอันมีค่าในการให้คำแนะนำที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษา และให้โอกาสคณะผู้วิจัยได้เรียนรู้ได้ศึกษาในครั้งนั้นนอกจากนั้น ต้องขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ชฎาพร โพคัยสุวรรณ ที่สละเวลาอันมีค่า ในการประเมินและเสนอแนะ ข้อควรปรับปรุงต่างๆ เพื่อแก้ไขให้งานวิจัยสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณผู้นำชุมชน นายระดม แสนชมพู เกษตรกร กลุ่มและองค์กรต่าง ๆ ของตำบลบ้านคา กลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่ของตำบลหนองพันจันทร์ ตำบลบ้านบึง และตำบลบ้านคา อำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี ที่ให้การตอบรับให้ความรู้ถ่ายทอดประสบการณ์และร่วมมือกับคณะผู้วิจัยเป็นอย่างดี ตลอดจน องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านคา และกรมพัฒนาที่ดิน ที่สนับสนุนคณะผู้วิจัยในการลงพื้นที่ อีกทั้งสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง ที่ช่วยในการประสานงาน ทำให้การวิจัยเป็นไปอย่างราบรื่น

คณะผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่าการศึกษาในครั้งนี้จะเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่ได้ศึกษาข้อมูลทุกท่านสำหรับความผิดพลาดและข้อบกพร่องในการศึกษาครั้งนี้คณะผู้วิจัยขอน้อมรับไว้ ณ ที่นี้

คณะผู้วิจัย

ตุลาคม 2562

## สารบัญ

	หน้า
คำนำ	(ก)
บทคัดย่อภาษาไทย	(ข)
Abstract	(ค)
กิตติกรรมประกาศ	(ง)
สารบัญ	(จ)
สารบัญตาราง	(ช)
สารบัญภาพ	(ฉ)
<b>บทที่ 1 บทนำ</b> .....	<b>1</b>
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	5
1.3 สมมติฐานของการวิจัย.....	5
1.4 ขอบเขตของการวิจัย.....	6
<b>บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง</b> .....	<b>7</b>
2.1 รายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย.....	8
2.1.1 การพัฒนาปัจจัยการผลิตด้านการผลิตหน่อพันธุ์.....	8
2.1.2 การพัฒนาปัจจัยการผลิตด้านการจัดการน้ำในแปลงปลูกเพื่อเพิ่ม ประสิทธิภาพการผลิต.....	9
2.1.3 การพัฒนาปัจจัยการผลิตด้านรูปแบบการใส่ปุ๋ยที่ส่งผลต่อความหวาน ของสับปะรดผลสด.....	9
2.1.4 การพัฒนาปัจจัยการผลิตด้านการจัดการหน่อพันธุ์เพื่อลดต้นทุนการ ผลิตสับปะรด.....	10
2.1.5 การพัฒนาปัจจัยการผลิตด้านการจัดการความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่น ด้านการจัดการการผลิตสับปะรดของเกษตรกรเพื่อการลดต้นทุน การผลิต.....	11
<b>บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย</b> .....	<b>13</b>
3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	13
3.2 กิจกรรมที่ศึกษา.....	13
3.3 ระยะเวลาในการวิจัย / การทดลอง.....	13
3.4 รูปแบบการวิจัย / การทดลอง .....	14



## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย / การทดลอง.....	14
3.6 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	14
3.7 การดำเนินการวิจัย / การทดลอง.....	14
3.8 การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	14
3.9 การวิเคราะห์ข้อมูล.....	15
<b>บทที่ 4 การวิเคราะห์ข้อมูล.....</b>	<b>16</b>
4.1 องค์ความรู้ของโครงการการขยายพันธุ์สับปะรดสายพันธุ์ MD2 ราชบุรี.....	16
4.2 องค์ความรู้ของโครงการการจัดการน้ำในแปลงปลูกสับปะรดจังหวัดราชบุรี เพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยการมีส่วนร่วมของเกษตรกร.....	18
4.3 องค์ความรู้ของโครงการการศึกษารูปแบบการใช้ปุ๋ยที่ส่งผลต่อความหวานของส้ สดที่ปลูกในพื้นที่ จังหวัดราชบุรี.....	19
4.4 องค์ความรู้ของโครงการการจัดการหน่อพันธุ์เพื่อลดต้นทุนการผลิตสับปะรด จังหวัดราชบุรี.....	20
4.5 องค์ความรู้ของโครงการการจัดการความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการจัดการการ ผลิตสับปะรดของเกษตรกรตำบลหนองพันจันทร์ อำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี เพื่อการลดต้นทุน.....	23
4.6 การมีส่วนร่วมในกระบวนการวิจัยของนักวิจัยร่วมกับเกษตรกรและภาคีที่ เกี่ยวข้อง.....	25
<b>บทที่ 5 สรุป อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....</b>	<b>28</b>
5.1 องค์ความรู้ที่ใช้และลักษณะการนำไปใช้ประโยชน์ของโครงการวิจัย.....	28
5.2 การเชื่อมโยงองค์ความรู้แต่ละโครงการวิจัยย่อยเพื่อตอบโจทย์ชุดโครงการวิจัย..	30
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	34
<b>บรรณานุกรม.....</b>	<b>35</b>

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4.1 เปรียบเทียบต้นทุนการผลิตสับปะรดราคาต่อต้น.....	20
4.2 เปรียบเทียบต้นทุนการผลิตสับปะรดราคาต่อต้น.....	21
4.3 การมีส่วนร่วมในกระบวนการวิจัยของนักวิจัยร่วมกับเกษตรกรและภาคีที่เกี่ยวข้อง.....	26
5.1 องค์กรความรู้ที่นำมาใช้และลักษณะการนำไปใช้ประโยชน์.....	28

## สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
4.1 โครงสร้างต้นทุนตามขั้นตอน/กระบวนการปลูกสับปะรด.....	21
5.1 วงจรการปลูกสับปะรด.....	31

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

#### 1.1.1 ข้อวิเคราะห์โจทย์ปัญหาความต้องการของพื้นที่

สับปะรด เป็นไม้ผลอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจโดยเฉพาะอย่างยิ่งในพื้นที่จังหวัดราชบุรี มีการผลิตเพื่อจำหน่ายทั้งในรูปผลสดและการแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์สับปะรดกระป๋องแบบต่าง ๆ จากข้อมูลพื้นที่ปลูกสับปะรดจังหวัดราชบุรี ปี พ.ศ. 2561 พบว่า มีพื้นที่ปลูกถึง 110,974 ไร่ กระจายใน 4 อำเภอ คือ อำเภอบ้านคา (83,200 ไร่) อำเภอสวนผึ้ง (8,623 ไร่) อำเภอปากท่อ (16,881 ไร่) และ อำเภอจอมบึง (2,270 ไร่) โดยสับปะรดผลสดมีพื้นที่ปลูกร้อยละ 35 ในอำเภอบ้านคา และสวนผึ้ง คิดเป็นผลผลิต 96,799 ตัน ซึ่งอำเภอบ้านคาเป็นแหล่งผลิตสับปะรดที่ใหญ่ที่สุดของราชบุรี สภาพภูมิประเทศและดินมีลักษณะเฉพาะทำให้ได้สับปะรดที่มีรสชาติที่ดีเป็นเอกลักษณ์ โดยสับปะรดที่ขึ้นชื่อคือ สับปะรดสายพันธุ์ปัตตาเวีย แต่สายพันธุ์นี้มีข้อจำกัดในการส่งออก กล่าวคือ อยู่ในห้องเย็นที่อุณหภูมิต่ำกว่า 25 องศาเซลเซียสนาน 10 วัน ผลสับปะรดจะเกิดไส้สีน้ำตาลโดยรอบ ๆ แกนสับปะรดจะมีสีน้ำตาลในขณะที่พันธุ์ MD2 ไม่เป็น ปัจจุบันสับปะรดสายพันธุ์ MD2 เป็นที่รู้จักและเป็นที่ต้องการของตลาดเป็นอย่างมาก ในตลาดสับปะรดผลสด และอุตสาหกรรมแปรรูปทั่วโลก โดยเฉพาะตลาดยุโรปและสหรัฐอเมริกาที่พันธุ์ MD2 เข้าไปมีส่วนแบ่งในตลาดแล้วเกือบ 80-85 เปอร์เซ็นต์ แหล่งปลูกใหญ่อยู่แถบอเมริกากลาง โดยเฉพาะประเทศคอสตาริกาที่มีการส่งออก 4 พันธุ์นี้มากที่สุดของโลกถึงปีละ 1 ล้านตัน และยังมีแนวโน้มว่าจะมีความต้องการสูงมากขึ้นตามลำดับ และในอนาคตสับปะรดสายพันธุ์ MD2 จะยึดตลาดสับปะรดบริโภคสดอย่างแน่นอน (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2560) ในปี 2559 ได้มีการนำสับปะรดสายพันธุ์ MD2 ซึ่งเป็นสายพันธุ์ใหม่ เข้ามาปลูกในพื้นที่อำเภอบ้านคา โดยเกษตรกรจำนวน 4-5 ราย และตั้งชื่อใหม่ว่า “หอมทองเมืองราช” พบว่าผลผลิตที่ได้มีรสชาติที่โดดเด่นและมีราคาสูงเป็นที่ยอมรับและต้องการของตลาด แต่อย่างไรก็ตาม มีข้อจำกัดในด้านการผลิต เนื่องจากราคาหน่อที่มีราคาสูงถึงหน่อละ 25-30 บาท ซึ่งมีราคาสูงมากเมื่อเทียบกับสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวียซึ่งมีราคาหน่อละ 1.5-2.0 บาทเท่านั้น ทำให้เกษตรกรไม่สามารถลงทุนได้

นอกจากนี้สภาพพื้นที่ของอำเภอบ้านคา เป็นพื้นที่ดินทรายมีฝนตกน้อย ประมาณ 1,000-1,200 มิลลิเมตร ซึ่งเหมาะสมกับการปลูกสับปะรดแต่อย่างไรก็ตามยังมีช่วงหน้าแล้งที่ยาวพอสมควรและเป็นช่วงที่สับปะรดขาดน้ำทำให้ผลผลิตไม่ได้คุณภาพ ตกเกรด ขายได้ในราคาต่ำ หรือเกษตรกรปล่อยให้สับปะรดออกตามฤดูกาลก็จะเจอกับปัญหาราคาคงต่ำเนื่องจากสับปะรดล้นตลาดซึ่งจะเห็นได้ในช่วงปีที่ผ่านมาคือราคาสับปะรดตกต่ำเนื่องจากผลผลิตออกมาเป็นจำนวนมากในเวลาเดียวกัน เกิดสภาวะล้นตลาด ทำให้เกษตรกรขาดทุน จากการพูดคุยกับเกษตรกรถึงทางออกที่สำคัญ

ของสภาวะล้นตลาดของสับปะรดก็คือการทำสับปะรดนอกฤดูแล้วค่อยระบายผลผลิตให้ครอบคลุมทั้งปีจะทำให้เกิดความมั่นคงของราคาขายและรายได้ของเกษตรกร แต่การที่จะทำสับปะรดนอกฤดูที่มีคุณภาพ นั้นจำเป็นต้องอยู่ในพื้นที่ที่เหมาะสมและต้องมีน้ำเพื่อการเกษตรอย่างเพียงพอในการบำรุงต้นสับปะรดให้สมบูรณ์ต่อการบังคับให้ออกดอกนอกฤดูได้ ดังนั้นการบริหารจัดการน้ำในแปลงปลูกสับปะรดจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการทำสับปะรดนอกฤดูที่บางช่วงผ่านหน้าแล้ง อีกทั้งสับปะรดเป็นพืชที่ต้องการธาตุไนโตรเจนและโพแทสเซียมในปริมาณสูง ถ้าขาดธาตุไนโตรเจนต้นสับปะรดจะเริ่มแสดงอาการที่ใบอ่อนก่อนโดยมีสีเขียวจางลง ต้องรีบแก้ไขโดยการให้ปุ๋ยทันที ปุ๋ยส่วนใหญ่จะใช้แอมโมเนียมซัลเฟตซึ่งหาได้ง่ายและมีราคาถูก สำหรับปุ๋ยโพแทสเซียมนั้น ถ้าขาดในช่วงติดผล จะทำให้ผลสับปะรดมีขนาดเล็ก สุกช้า และมีปริมาณกรดในส่วนเนื้อต่ำ ซึ่งธาตุโพแทสเซียมนี้ส่วนใหญ่ได้จากปุ๋ยโพแทสเซียมซัลเฟต (ศิริวรรณ, 2555) สำหรับการผลิตสับปะรดในประเทศไทยนั้น กรมส่งเสริมการเกษตร ได้แนะนำให้เกษตรกรใส่ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ (0-0-60) หรือโพแทสเซียมซัลเฟต (0-0-50) อัตรา 7-10 กรัมต่อต้น บริเวณกาบใบล่าง ภายหลังการบังคับผล 3 เดือน เพื่อให้ได้ผลสับปะรดคุณภาพดี ผลของธาตุไนโตรเจนต่อคุณภาพของผลสับปะรด คือ เพิ่มขนาดของผลและปริมาณน้ำคั้น และทำให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (soluble solids, SS) และปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ (titratable acidity, TA) ลดลง ตรงข้ามกับผลของธาตุโพแทสเซียม ซึ่งมีผลในการเพิ่มขนาดของผล ปริมาณ SS และ TA และปริมาณวิตามินซีด้วย (Spironello et al., 2004) ทำให้ปริมาณผลผลิตและคุณภาพของสับปะรดขึ้นอยู่กับอัตราการให้ปุ๋ยไนโตรเจนและโพแทสเซียมเป็นสำคัญ ปกติปริมาณกรดและความหวานจะเป็นสิ่งกำหนดคุณภาพในการรับประทานของผลสับปะรด มีรายงานว่า การให้ปุ๋ยโพแทสเซียม สามารถเพิ่มปริมาณกรดในผลสับปะรดได้ Saradhuldhath and Paull (2007) พบว่าการเปลี่ยนแปลงปริมาณโพแทสเซียมมีรูปแบบเหมือนกับการเปลี่ยนแปลงปริมาณกรดในผล นอกจากนี้การให้ปุ๋ยโพแทสเซียมยังมีผลต่อการพัฒนาสีเปลือกและความทนทานต่ออาการ lodging โดยไปเพิ่มขนาดของก้านผล และยังสามารถลดอาการไส้สีน้ำตาล (internal browning) ได้ด้วย (Soares et al., 2005) จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่าข้อมูลด้านความสัมพันธ์ระหว่างการให้ปุ๋ยโพแทสเซียมชนิดต่าง ๆ กับคุณภาพของสับปะรด

ต้นทุนถือปัจจัยที่สำคัญของเกษตรกรผู้ปลูกสับปะรด จากผลการวิจัยเชิงพื้นที่ในปีที่ผ่านมาของ ผศ. อรรถพล อุสายพันธ์ (2561) ที่ได้ทำการศึกษาต้นทุนการปลูกสับปะรดในจังหวัดราชบุรี ที่ผ่านมามีการใช้วิธีการปลูกจากประสบการณ์แบบลองผิดลองถูก ตั้งแต่เตรียมปลูก การคัดเลือกพันธุ์ ระยะห่างในการปลูก การขุดหลุม การให้ปุ๋ย การป้องกันสารตกค้างของไนเตรท การให้น้ำ การป้องกันโรค การควบคุมวัชพืช การเก็บเกี่ยว การเก็บรักษา และการขนส่ง ในทุกขั้นตอนยังมีความไม่เหมาะสม โดยเฉพาะเมื่อคิดค่าใช้จ่ายประเภทต่าง ๆ ในแต่ละขั้นตอน พบว่า เกษตรกรที่ปลูกสับปะรดส่วนใหญ่ในจังหวัดราชบุรีไม่ได้จดบันทึกตัวเลขค่าใช้จ่ายอย่างละเอียด ทำให้เกิดปัญหาไม่ทราบต้นทุนการปลูกสับปะรดที่แท้จริง เกษตรกรจะใช้วิธีคิดคาดการณ์ต้นทุนแบบประมาณการมากกว่าการวิเคราะห์เชิงตัวเลข จึงส่งผลกระทบต่อฐานการคำนวณในการกำหนดราคาขาย หรือการ

วิเคราะห์ความคุ้มค่าจากการลงทุนและผลการศึกษาต้นทุนการปลูกสับปะรดต่อไร่จำแนกเป็นรายอำเภอ โดยต้นทุนการปลูกสับปะรดในจังหวัดราชบุรีเฉลี่ยเท่ากับ 20,672 บาทต่อไร่ อำเภอบ้านคา มีต้นทุนต่อไร่สูงสุด คือ 22,235 บาท ซึ่งการปลูกสับปะรดของเกษตรกรกลุ่มผู้ปลูกสับปะรดจังหวัดราชบุรี มักปลูกสับปะรดจากหน่อที่มีโดยไม่ได้คัดขนาดให้สม่ำเสมอ นิยมปลูกแบบคละหน่อหลากหลายขนาดเนื่องจากทำได้ง่าย ไม่ยุ่งยากและไม่เสียเวลา ทำให้มีต้นหลายขนาดอยู่ในแปลงเดียวกัน ส่งผลถึงขนาดผลเมื่อเก็บเกี่ยวที่มีหลายขนาดคละกัน และช่วงเวลาการเก็บเกี่ยวนานขึ้น ไม่สามารถทำได้เสร็จภายในระยะเวลาสั้น แตกต่างจากการผลิตสับปะรดแปลงใหญ่ในระบบอุตสาหกรรมที่มีการจัดการหน่อพันธุ์โดยการปลูกหน่อที่มีขนาดใกล้เคียงกันทั้งแปลงช่วยให้การเจริญเติบโตของต้นมีความสม่ำเสมอ การจัดการแปลงทำได้ง่ายขึ้น สามารถบังคับดอกได้พร้อมๆกัน และทำให้ได้ผลผลิตที่ได้มีขนาดใกล้เคียงกันมาก ลดจำนวนครั้งในการเก็บเกี่ยวได้ ซึ่งมีต้นทุนต่อพื้นที่ต่ำและผลผลิตที่ได้มีความสม่ำเสมอมาก และจากการสัมภาษณ์เบื้องต้นกับผู้ปลูกสับปะรดในอำเภอบ้านคา พบว่า เกษตรกรรุ่นใหม่มักจะประสบปัญหาเกี่ยวกับความรู้ในการปลูกสับปะรดในตอนเริ่มต้นปลูก แต่พอได้รับถ่ายทอดองค์ความรู้จากคนในครอบครัวจึงทำให้ประสบความสำเร็จ ตามคำสัมภาษณ์ของชนิดา วาริอุตม (สัมภาษณ์, วันที่ 4 กรกฎาคม 2561) เกษตรกรรายใหม่ที่ประสบความสำเร็จในการปลูกสับปะรด กล่าวว่า “ตนเองไม่มีความรู้ในการปลูกสับปะรด เพราะทำงานในภาคอุตสาหกรรมมาก่อน แต่เนื่องจากภาวะเศรษฐกิจตกต่ำ ทำให้ต้องออกจากงานกลับมาทำการเกษตรกับครอบครัว โดยปลูกในระยะแรกก็ไม่ประสบความสำเร็จ แต่ตอนระยะหลังพอซึ่งทำอาชีพนี้มาตลอด ได้เข้ามาให้ความรู้ตั้งแต่ต้นจนถึงการเก็บผลผลิต จึงทำให้ประสบความสำเร็จ จากเดิมที่มีหนี้สิน ปัจจุบันมีเงินเก็บและมีสิ่งอำนวยความสะดวกครบ สำหรับพื้นที่ที่ใช้เพาะปลูก คือ 1 - 5 ไร่” นอกจากนี้เกษตรกรในพื้นที่ยังมีการลองผิดลองถูกเพื่อแก้ปัญหาในเรื่องต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับการปลูกสับปะรด จนกระทั่งเกิดเป็นองค์ความรู้ที่แตกต่างกันในแต่ละขั้นตอนการปลูก ตามการสัมภาษณ์นายจันทร์ เรืองเรธา (สัมภาษณ์, วันที่ 4 กรกฎาคม 2560) ผู้ก่อตั้งศูนย์การเรียนรู้ในชุมชน กล่าวว่า “ตนเองและพวกเขาเคยใช้สารเคมีแต่เนื่องจากช่วงนั้นราคาสินค้าเกษตรตกต่ำทำให้ขาดทุน ตนจึงได้นำหลักการเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ โดยอาศัยภูมิปัญญาพื้นบ้านต่าง ๆ ที่ตนมีมาเก็บความรู้ในขั้นตอนต่าง ๆ ทดลองเอง และปรับใช้กับกระบวนการผลิตของตน

จากข้อวิเคราะห์โจทย์ปัญหาความต้องการของพื้นที่ดังกล่าวข้างต้น คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาการพัฒนาปัจจัยการผลิตสับปะรดจังหวัดราชบุรีเพื่อเป็นการยกระดับรายได้และสร้างความมั่นคงและยั่งยืนของเกษตรกร โดยแบ่งเป็น 2 ประเด็นหลักสำคัญ คือ

### 1. การเพิ่มคุณภาพและประสิทธิภาพการผลิต

1.1 การขยายพันธุ์สับปะรดสายพันธุ์ MD2 ในจังหวัดราชบุรี เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตหน่อพันธุ์ .ในห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อและในแปลงปลูกกลางแจ้ง

1.2 การจัดการน้ำในแปลงปลูกสับปะรดจังหวัดราชบุรี เพื่อให้เกษตรกรสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสับปะรดผลสดและสามารถกำหนดช่วงเวลาของผลผลิตนอกฤดูกาล โดยการมีส่วนร่วมของเกษตรกร

1.3 สังเคราะห์รูปแบบการใช้ปุ๋ยที่ส่งผลต่อความหวานของสับปะรดผลสด ในพื้นที่อำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี เพื่อหาแนวปฏิบัติที่ดี โดยการมีส่วนร่วมของเกษตรกรและภาคีที่เกี่ยวข้อง

## 2. ลดต้นทุนการผลิต

2.1 การจัดการหน่อพันธุ์เพื่อลดต้นทุนการผลิตสับปะรดจังหวัดราชบุรี โดยเปรียบเทียบวิธีการปลูกแบบคัดเลือกหน่อพันธุ์ และไม่คัดเลือกหน่อพันธุ์ เพื่อให้เกษตรกรสามารถพยากรณ์ผลผลิตและรายได้ในการประกอบการตัดสินใจ ถึงความคุ้มค่าของการลงทุน

2.2 การจัดการความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการเตรียมดินและการดูแลรักษาผลผลิตสับปะรดของเกษตรกรอำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี เพื่อเป็นแนวทางในการลดต้นทุนการผลิต และถ่ายทอด องค์ความรู้ให้กับเกษตรกรผู้ปลูกสับปะรด

### 2.1.2 ทุนเดิมของทีมีวิจัยในการทำงานร่วมกับหน่วยงาน/ภาคีในพื้นที่ และจุดแข็งของทีมีวิจัยที่เชื่อมโยงกับการตอบโจทย์ของพื้นที่ที่เลือก

ในปีที่ผ่านมา มหาวิทยาลัยได้ดำเนินโครงการวิจัยการพัฒนาการผลิตสับปะรด เรื่อง การจัดการดินเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสับปะรดในพื้นที่จังหวัดราชบุรี (พุทธพร และคณะ, 2561) ทำให้เกษตรกรตระหนักถึงความสำคัญในการปรับปรุงบำรุงดินก่อนการลงหน่อพันธุ์ และโครงการวิเคราะห์ปัจจัยของดินที่ส่งผลต่อการผลิตและระดับความหวานของสับปะรดในจังหวัดราชบุรี (ณิชากร และคณะ, 2561) พบว่า เกษตรกรมีสูตรการใช้ปุ๋ยที่มีความหลากหลาย โดยไม่ได้พิจารณาถึงต้นทุนการผลิต นอกจากนี้เกษตรกรส่วนใหญ่เน้นที่ความต้องการให้สับปะรดของตนเองออกผลที่มีขนาดใหญ่ และเน้นที่การรักษาคุณภาพความหวาน จากข้อมูลจากทั้ง 2 โครงการนี้ ทำให้เกษตรกรตระหนักถึงความสำคัญของการบำรุงและปรับปรุงดินตามความเหมาะสมของธาตุอาหารที่ควรมีในดิน เพื่อส่งผลต่อคุณภาพของผลผลิต นอกจากนี้ยังมีโครงการวิจัยด้านต้นทุน เรื่อง การศึกษาต้นทุนการปลูกสับปะรดในจังหวัดราชบุรี (อรรถพล และคณะ, 2561) พบว่า การลดต้นทุนการปลูกสับปะรดเริ่มจากให้เกษตรกรคิดและตระหนักถึงการลดต้นทุนไม่ให้สิ้นเปลืองโดยเปล่าประโยชน์ การรวมกลุ่มกันซื้อปุ๋ยเคมีและยากำจัดศัตรูพืช การใช้แรงงานในครอบครัวและเทคโนโลยี การเพิ่มผลผลิตต่อไร่ให้สูงขึ้นภายใต้ต้นทุนเท่าเดิม และโครงการวิจัยการสร้างกระบวนการเรียนรู้ของเกษตรกร (ทรงเกียรติ, 2561) พบว่า เกษตรกรมีความรู้และทักษะในด้านความรู้และทักษะในการปลูก การแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยการปลูก เช่น การฟื้นฟูสภาพดิน ระบบน้ำ การแก้ปัญหาโรคสับปะรด และคุณภาพของผลผลิต จากข้อมูลดังกล่าวมาข้างต้นจึงเป็นทุนเดิมของทีมีวิจัยในการทำงานร่วมกับ

หน่วยงาน และภาคีในพื้นที่ เพื่อต่อยอดให้กับชุดโครงการการพัฒนาปัจจัยการผลิตสับปะรดจังหวัดราชบุรีเพื่อเพิ่มคุณภาพและลดต้นทุนการผลิต

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนาปัจจัยการผลิต ในด้านการเพิ่มคุณภาพความหวานและประสิทธิภาพของการขยายหน่อพันธุ์และการจัดการน้ำของสับปะรดผลสด อำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี
2. เพื่อศึกษาแนวทางการลดต้นทุนการผลิตสับปะรด อำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี
3. เพื่อให้เกษตรกร และภาคีเครือข่ายมีส่วนร่วมในการดำเนินการในกระบวนการวิจัยในชุดโครงการการพัฒนาปัจจัยการผลิตสับปะรดจังหวัดราชบุรีเพื่อเพิ่มคุณภาพ ประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิต

## 1.3 สมมติฐานของการวิจัย

1. รูปแบบการใช้ปุ๋ยส่งผลต่อการเพิ่มคุณภาพความหวานของสับปะรดผลสดได้
2. เทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ การตัดช่อดอกอ่อนและการแคะหน่อสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการขยายพันธุ์สับปะรดสายพันธุ์ MD2 ได้
3. การจัดการน้ำในแปลงปลูกสับปะรดสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสับปะรดได้
4. การจัดการหน่อพันธุ์ และภูมิปัญญาท้องถิ่นของเกษตรกร สามารถช่วยลดต้นทุนการผลิตสับปะรดได้
5. เกษตรกร และภาคีเครือข่ายมีส่วนร่วมในการดำเนินการในกระบวนการวิจัยในชุดโครงการการพัฒนาปัจจัยการผลิตสับปะรดจังหวัดราชบุรีเพื่อเพิ่มคุณภาพ ประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิต



#### 1.4 ขอบเขตของการวิจัย

1. ศึกษาปัจจัยการผลิตสับปะรด ด้านการขยายพันธุ์สับปะรดสายพันธุ์ MD2 การจัดการน้ำในแปลงปลูกสับปะรด และ การใช้ปุ๋ยที่ส่งผลต่อความหวาน เป็นการเพิ่มคุณภาพของสับปะรดผลสดที่ปลูกในอำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี
2. ศึกษาการจัดการหน่อพันธุ์ และการจัดการความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการจัดการการผลิตสับปะรด ที่สามารถเป็นแนวปฏิบัติเกี่ยวกับการผลิตสับปะรดที่สามารถลดต้นทุนการผลิตในแต่ละขั้นตอนการผลิตสับปะรดในอำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี
3. การวิจัยมีลักษณะเป็นการวิจัยแบบมีส่วนร่วมและเน้นการพัฒนาเชิงพื้นที่ โดยพื้นที่คือกลุ่มเป้าหมายและภาคีในจังหวัดราชบุรี

## บทที่ 2

### วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ได้ตรวจเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการศึกษา ดังนี้

2.1 รายละเอียดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

2.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 งานวิจัยภายในประเทศ

2.2.2 งานวิจัยต่างประเทศ

จังหวัดราชบุรีเป็นแหล่งผลิตสับปะรดที่มีชื่อเสียงมานาน ซึ่งอำเภอบ้านคาเป็นแหล่งผลิตสับปะรดที่ใหญ่ที่สุดของราชบุรี เกษตรกรอำเภอบ้านคา มีประสบการณ์และความเชี่ยวชาญในการปลูกสับปะรดเป็นอย่างมาก นอกจากนี้ สภาพภูมิประเทศและดินมีลักษณะเฉพาะทำให้ได้สับปะรดที่มีรสชาติที่ดีเป็นเอกลักษณ์ ในงานวิจัยระยะที่ 1 มีงานที่สามารถนำมาต่อยอดในงานวิจัยนี้ได้ คือ งานของ นายอรรถพล อุษายพันธ์และคณะ (2561) ที่ทำการศึกษาด้านทุนการปลูกสับปะรดในจังหวัดราชบุรี พบว่า การลดต้นทุนการปลูกสับปะรด เริ่มจากให้เกษตรกรคิดและตระหนักถึงการลดต้นทุนไม่ให้สิ้นเปลืองโดยเปล่าประโยชน์ การรวมกลุ่มกันซื้อปุ๋ยเคมีและยากำจัดศัตรูพืช การใช้แรงงานในครอบครัวและเทคโนโลยี การเพิ่มผลผลิตต่อไร่ให้สูงขึ้นภายใต้ต้นทุนเท่าเดิม และของนายทรงเกียรติ อิงคามระธรและอาณัติ หน่อทองคำ (2561, หน้า 103) พบว่า เกษตรกรมีความรู้และทักษะในด้านความรู้และทักษะในการปลูก การแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยการปลูก เช่น การฟื้นฟูสภาพดินระบบน้ำ การแก้ปัญหาโรคสับปะรด และคุณภาพของผลผลิต นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่เกี่ยวกับการผลิต ได้แก่ โครงการจัดการดินเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสับปะรดในพื้นที่จังหวัดราชบุรี (พุทธพร พุ่มโรจน์และคณะ, 2561) เกี่ยวกับรูปแบบการจัดการดินในกลุ่มชุดดิน 44 ให้เหมาะสมต่อการปลูกสับปะรด โดยทำให้เกษตรกรตระหนักถึงความสำคัญในการปรับปรุงบำรุงดินก่อนการลงหน่อพันธุ์ โครงการวิเคราะห์ปัจจัยของดินที่ส่งผลต่อการผลิตและระดับความหวานของสับปะรดในจังหวัดราชบุรี (ณิชากร ปทุมรังสรรค์และคณะ, 2561) ได้ข้อมูลว่าสังกะสีมีความสัมพันธ์ต่อปริมาณน้ำตาลทั้งหมดในผลสับปะรดและธาตุโพแทสเซียม แมงกานีสและแมกนีเซียมในใบสับปะรดมีความสัมพันธ์ต่อปริมาณน้ำตาลทั้งหมดในผลสับปะรดซึ่งบ่งชี้ถึงความหวานและเป็นปัจจัยในการพิจารณาคุณภาพของสับปะรด ซึ่งเกษตรกรต้องมีการบำรุงและปรับปรุงดินตามความเหมาะสมของธาตุอาหารที่ควรมีในดิน

## 2.1 รายละเอียดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัย

### 2.1.1 การพัฒนาปัจจัยการผลิตด้านการผลิตหน่อพันธุ์

สับปะรดที่ขึ้นชื่อคือ สับปะรดสายพันธุ์ปัตตาเวีย แต่สายพันธุ์นี้มีข้อจำกัดในการส่งออก ในปี 2559 มีการนำ สับปะรดสายพันธุ์ MD2 ซึ่งเป็นสายพันธุ์ใหม่ เข้ามาปลูกในพื้นที่ มีอีกชื่อว่า “หอมทองเมืองราช” ผลผลิตที่ได้มีรสชาติที่โดดเด่นและมีราคาสูงเป็นที่ยอมรับและต้องการของตลาด แต่มีข้อจำกัด ด้านราคาหน่อที่มีราคาสูงถึงหน่อละ 25-30 บาท ทำให้เกษตรกรไม่สามารถลงทุนได้ สำนักงานเกษตรจังหวัดราชบุรีจัดสรรงบประมาณ เพื่อสนับสนุนการปลูก โดยปริมาณหน่อพันธุ์ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของเกษตรกร และผลผลิตไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาด ซึ่งตลาดของสับปะรดสายพันธุ์ MD2 จะอยู่ที่ตลาดเกษตรอินทรีย์ และส่งออกไปยังต่างประเทศ ดังนั้น เพื่อแก้ปัญหาข้อจำกัด และเพิ่มโอกาสในการขยายตลาดเพื่อการส่งออกสับปะรดของเกษตรกรปลูกสับปะรดของอำเภอบ้านคา จึงจำเป็นต้องมีการจัดหาหน่อพันธุ์สับปะรดสายพันธุ์ MD2 ที่มีราคาถูกลง และมีจำนวนที่เพียงพอต่อความต้องการ ซึ่งการผลิตหน่อพันธุ์โดยเทคนิคเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสามารถใช้ในการแก้ไขข้อจำกัดนี้ได้ โดยในโครงการวิจัยย่อยจะมีการศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเจริญและการเพิ่มจำนวนในห้องปฏิบัติการ การอนุบาลต้นอ่อนในแปลงทดลองก่อนลงสู่แปลงปลูก การศึกษาการเพิ่มจำนวนหน่อพันธุ์จากต้นกล้าหลังจากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อโดยวิธีการแคะหน่อ เพื่อผลิตต้นกล้าสับปะรดพันธุ์สายพันธุ์ MD2 ให้ได้ในปริมาณมากในเวลาอันสั้น และเพิ่มประสิทธิภาพการขยายหน่อพันธุ์ให้เพียงพอต่อความต้องการของเกษตรกรได้ในอนาคต

สับปะรดสายพันธุ์ MD2 (*Ananas comosus* L.) เป็นสับปะรดที่พัฒนาขึ้นที่อาวาย สหรัฐอเมริกา โดยมีคุณสมบัติที่โดดเด่นทั้งภายในและภายนอก เช่น ภายในคือเรื่องของรสชาติที่หวาน มีกลิ่นหอมเฉพาะตัว เนื้อมีสีเหลืองเข้ม (คล้ายๆ กับสับปะรดพันธุ์ภูเก็ตหรือตราดสีทองของบ้านเรา) เนื้อตัน แน่น และ ไม่เป็นโพรง น้ำหนักผลโดยเฉลี่ย 1.7-1.8 กิโลกรัม จากข้อมูลพบว่ามีวิตามินซีสูงถึง 4 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับสับปะรดพันธุ์อื่น ๆ (สถาบันวิจัยพืชสวน, 2546) เมื่อทานแล้วไม่กัดลิ้น สามารถทำให้คนทานได้มากขึ้น และจุดเด่นอีกประการหนึ่งของสับปะรดพันธุ์ MD2 ก็คือ มันถูกพัฒนามาเพื่อให้เดินทางขนส่งทางเรือได้โดยไม่เป็นไส้สีน้ำตาล เมื่อเปรียบเทียบกับสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวีย อยู่ในห้องเย็นที่อุณหภูมิต่ำกว่า 25 องศาเซลเซียสนาน 10 วัน ผลสับปะรดจะเกิดไส้สีน้ำตาลโดยรอบ ๆ แกนสับปะรดจะมีสีน้ำตาลในขณะที่พันธุ์ MD2 ไม่เป็น ปัจจุบันสับปะรดสายพันธุ์ MD2 เป็นที่รู้จักและเป็นที่ต้องการของตลาดเป็นอย่างมาก ในตลาดสับปะรดผลสด และอุตสาหกรรมแปรรูปทั่วโลก โดยเฉพาะตลาดยุโรปและสหรัฐอเมริกาที่พันธุ์ MD2 เข้าไปมีส่วนแบ่งในตลาดแล้วเกือบ 80-85 เปอร์เซ็นต์ แหล่งปลูกใหญ่อยู่แถบอเมริกากลาง โดยเฉพาะประเทศคอสตาริกาที่มีการส่งออกพันธุ์นี้มากที่สุดของโลกถึงปีละ 1 ล้านตัน และยังมีแนวโน้มว่าจะมีความต้องการสูงมากขึ้นตามลำดับ และในอนาคตสับปะรดสายพันธุ์ MD2 จะยึดตลาดสับปะรดบริโภคสดอย่างแน่นอน (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2560)

### 2.1.2 การพัฒนาปัจจัยการผลิตด้านการจัดการน้ำในแปลงปลูกเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต

ในช่วงปีที่ผ่านมาคือราคาสับปะรดตกต่ำเนื่องจากผลผลิตออกมาเป็นจำนวนมาก เกิดสภาวะล้นตลาด ทำให้เกษตรกรขาดทุน ซึ่งการแก้ไขปัญหาสภาวะล้นตลาดของสับปะรดก็คือการทำสับปะรดนอกฤดูแล้วค่อยระบายผลผลิตให้ครอบคลุมทั้งปี จะทำให้เกิดความมั่นคงของราคาขายและรายได้ของเกษตรกร แต่การที่จะทำสับปะรดนอกฤดูการผลิตที่มีคุณภาพนั้นจำเป็นต้องอยู่ในพื้นที่ที่เหมาะสมและต้องมีน้ำเพื่อการเกษตรอย่างเพียงพอในการบำรุงต้นสับปะรดให้สมบูรณ์ต่อการบังคับให้ออกดอกนอกฤดูการผลิตได้ ดังนั้นการบริหารจัดการน้ำในแปลงปลูกสับปะรดจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการทำสับปะรดนอกฤดู ดังนั้น การเพาะปลูกสับปะรดให้มีคุณภาพและสามารถบังคับให้ออกผลผลิตนอกฤดูการผลิตตามหลักวิชาการ ต้องร่วมมือกับแกนนำเกษตรกร วิเคราะห์และประเมินความเป็นไปได้ของการจัดการน้ำในแปลงปลูกสับปะรดเพื่อให้เกษตรกรสามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสับปะรดบริโภคสดและยังสามารถกำหนดช่วงเวลาของผลผลิตออกสู่ตลาดได้ สามารถกำหนดราคาเองได้หรือสามารถขายได้ในราคาที่สูงเพราะสามารถบังคับการออกดอกนอกฤดูการผลิต ซึ่งเป็นการยกระดับรายได้และสร้างความมั่นคงและยั่งยืนของเกษตรกร ประกอบกับองค์ความรู้การบริหารจัดการน้ำเชิงพื้นที่ที่งานหน่วยงานภาครัฐเป็นผู้กำหนดดูแลในแต่ละพื้นที่ ไม่ว่าจะเป็นกรมชลประทาน กรมพัฒนาที่ดิน กรมทรัพยากรน้ำ กรมทรัพยากรน้ำบาดาล และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หรือแม้กระทั่งองค์ความรู้การจัดการน้ำของเกษตรกรก้าวหน้า/เกษตรกรต้นแบบ หรือปราชญ์ชาวบ้านที่มีการทดลอง ลองผิดลองถูกจนเกิดเป็นองค์ความรู้ขึ้นมา ถ้าเกิดการรวมกันขององค์ความรู้เหล่านี้ น่าจะสามารถแก้ปัญหาคุณภาพสับปะรดและราคาตกต่ำในช่วงฤดูการผลิตได้ ด้วยการนำองค์ความรู้เหล่านี้มาขับเคลื่อนให้เกษตรกรปรับเปลี่ยนการปลูกสับปะรดที่รอคอยน้ำฝนเพียงอย่างเดียว ดังนั้นการจัดการน้ำในแปลงปลูกสับปะรดย่อมสามารถยกคุณภาพผลผลิตและสามารถบำรุงต้นให้สมบูรณ์เพื่อการบังคับออกดอกนอกฤดูการผลิตได้ และผลที่น่าจะตามมาก็คือเกษตรกรมีรายได้ที่เพิ่มขึ้นและสร้างความมั่นคงและยั่งยืนในการปลูกสับปะรดในพื้นที่จังหวัดราชบุรี ถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ได้จากการทำวิจัยไปสู่เกษตรกร และเพื่อขับเคลื่อนภาคีภาครัฐให้การสนับสนุนปัจจัยการผลิตด้านการจัดการน้ำเชิงพื้นที่ ภาคประชาชนเกิดการรวมกลุ่มเป็นเกษตรแบบแปลงใหญ่ควบคุมการผลิตให้มีคุณภาพ และภาคนักวิชาการได้นำองค์ความรู้ไปถ่ายทอดเพื่อยกระดับความรู้ของเกษตรกรสู่การขับเคลื่อนเชิงนโยบายการบริหารจัดการน้ำเชิงพื้นที่ของจังหวัดราชบุรีแบบมีส่วนร่วมทุกภาคส่วน

### 2.1.3 การพัฒนาปัจจัยการผลิตด้านรูปแบบการใช้ปุ๋ยที่ส่งผลต่อความหวานของสับปะรดผลสด

ปริมาณกรดและความหวานจะเป็นสิ่งกำหนดคุณภาพในการรับประทานของผลสับปะรด ซึ่งความผันแปรของกรดและความหวานนี้จะได้รับอิทธิพลจากสายพันธุ์ที่ปลูก ความสูงแก่ของผล และสภาพแวดล้อมในการปลูกด้วย โดยปกติแล้วปริมาณกรดในผลสับปะรดจะเพิ่มขึ้นระหว่าง

การเจริญเติบโตของผล และลดลงเมื่อผลเริ่มสุก ในพันธุ์ที่มีปริมาณกรดต่ำ มักจำหน่ายในตลาดบริโภคผลสด ขณะที่พันธุ์สับปะรดที่เหมาะสมสำหรับการบรรจุกระป๋อง ควรต้องมีปริมาณกรดสูง มีรายงานว่า การให้ปุ๋ยโพแทสเซียม สามารถเพิ่มปริมาณกรดในผลสับปะรดได้ Saradhuldhath and Paull (2007) พบว่าการเปลี่ยนแปลงปริมาณโพแทสเซียมมีรูปแบบเหมือนกับการเปลี่ยนแปลงปริมาณกรดในผล นอกจากนี้การให้ปุ๋ยโพแทสเซียมยังมีผลต่อการพัฒนาสีเปลือก และความทนทานต่ออาการ lodging โดยไปเพิ่มขนาดของก้านผล และยังสามารถลดอาการไส้สีน้ำตาล (internal browning) ได้ด้วย (Soares et al., 2005) จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่ายังขาดข้อมูลด้านความสัมพันธ์ระหว่างการให้ปุ๋ยโพแทสเซียมชนิดต่าง ๆ กับคุณภาพของสับปะรด เช่น ปริมาณกรด วิตามินซี และอาการไส้สีน้ำตาลในสับปะรด ดังนั้นการศึกษาความสัมพันธ์ของปุ๋ยต่อการพัฒนาคุณภาพความหวานของสับปะรด จึงเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการผลิตสับปะรดโดยเฉพาะอย่างยิ่งไม่ให้มีการใส่ปุ๋ยมากเกินไป และคุณภาพของผลผลิตที่ได้จากการจัดการปุ๋ยที่เหมาะสมในพื้นที่ ซึ่งเป็นการจัดการคุณภาพของสับปะรดผลสดให้เหมาะสมกับการปลูกในเขตพื้นที่จังหวัดราชบุรี อย่างยั่งยืน เป็นผลงานวิจัยที่เน้นให้เกิดการปรับเปลี่ยน หรือพัฒนาของคนในชุมชน ด้วยการมีส่วนร่วมของกลุ่มเกษตรกร เป็นต้นแบบให้กับเกษตรกรในพื้นที่ นำไปสู่การพัฒนาคุณภาพการผลิตสับปะรด และสามารถใช้เป็นพื้นที่ต้นแบบ ในด้านการใช้ปุ๋ยที่ส่งผลต่อความหวานของสับปะรดผลสดที่ปลูกในพื้นที่จังหวัดราชบุรีต่อไป

#### 2.1.4 การพัฒนาปัจจัยการผลิตด้านการจัดการหน่อพันธุ์เพื่อลดต้นทุนการผลิตสับปะรด

แนวทางการลดต้นทุนการปลูกสับปะรดเริ่มจากให้เกษตรกรคิดและตระหนักถึงการลดต้นทุน ตั้งแต่การเตรียมดินและบำรุงดินเพื่อให้ได้ผลผลิตสูง การคัดหน่อพันธุ์ที่มีคุณภาพตั้งแต่แรก การใช้ปุ๋ยเคมีไม่ให้สิ้นเปลืองโดยเปล่าประโยชน์ ซึ่งเมื่อทำการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า ต้นทุนการผลิตประกอบด้วย 5 หมวด คือ ค่าแรงงานค่าวัสดุและอุปกรณ์ค่าดอกเบี้ยเงินลงทุน ค่าเช่าที่ดินและค่าดอกเบี้ยเงินลงทุนอุปกรณ์การเกษตรซึ่งการวิเคราะห์ต้นทุนดังกล่าว ยังไม่ได้พิจารณาถึง ปัจจัยที่เกิดจากการคัดเลือกหน่อพันธุ์ส่งผลต่อต้นทุน ผลตอบแทนเป็นอย่างไร การปลูกสับปะรดของเกษตรกรกลุ่มผู้ปลูกสับปะรดจังหวัดราชบุรี มักปลูกสับปะรดจากหน่อที่มีโดยไม่ได้คัดขนาดให้สม่ำเสมอ นิยมปลูกแบบคละหน่อหลากหลายขนาดเนื่องจากทำได้ง่าย ไม่ยุ่งยากและไม่เสียเวลา ทำให้มีต้นหลายขนาดอยู่ในแปลงเดียวกัน ส่งผลถึงขนาดผลเมื่อเก็บเกี่ยวที่มีหลายขนาดคละกัน และช่วงเวลากการเก็บเกี่ยวนานขึ้น ไม่สามารถทำได้เสร็จภายในระยะเวลาสั้น แตกต่างจากการผลิตสับปะรดแปลงใหญ่ในระบบอุตสาหกรรมที่มีการจัดการหน่อพันธุ์โดยการปลูกหน่อที่มีขนาดใกล้เคียงกันทั้งแปลงช่วยให้การเจริญเติบโตของต้นมีความสม่ำเสมอ การจัดการแปลงทำได้ง่ายขึ้นสามารถบังคับดอกได้พร้อมๆกัน และทำให้ได้ผลผลิตที่ได้มีขนาดใกล้เคียงกันมาก ลดจำนวนครั้งในการเก็บเกี่ยวได้ ซึ่งมีต้นทุนต่อพื้นที่ต่ำและผลผลิตที่ได้มีความสม่ำเสมอมาก

ความแตกต่างดังกล่าวนี้จึงเป็นที่มาหลัก ของการพัฒนาปัจจัยการผลิตด้านการจัดการต้นทุนหน่อพันธุ์ หากนำการจัดการหน่อพันธุ์มาใช้กับวิธีการผลิตของเกษตรกรแล้วอาจช่วยยกระดับคุณภาพด้านขนาดผลได้ดีขึ้น โดยเกษตรกรลดการขายผลผลิตแบบคละเกรดซึ่งมักได้ราคาต่ำ เพิ่มความสะดวกในการจัดการผลิต ลดต้นทุนการผลิต ซึ่งเกษตรกรผู้ปลูกสับปะรดยังอาจมองไม่เห็นถึงผลดีของการจัดการหน่อที่จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตได้ อีกทั้งที่ผ่านมายังไม่มีผู้ศึกษาเปรียบเทียบถึงต้นทุนและผลตอบแทน ของการปลูกสับปะรดแบบคัดเลือกหน่อพันธุ์กับไม่คัดเลือกอย่างจริงจัง และด้วยศักยภาพของนักวิจัยที่มีองค์ความรู้เรื่องการบริหารงบประมาณ การวิเคราะห์ผลตอบแทนจากการลงทุน การจัดทำงบการเงิน และการประยุกต์ใช้โปรแกรมExcel เพื่อช่วยการคำนวณเปรียบเทียบผลตอบแทนจึงมีแนวคิดที่จะทำการวิเคราะห์และพิสูจน์ให้เห็นผลเชิงตัวเลขถึงความคุ้มค่าจากการลงทุนการปลูกสับปะรดแบบครบวงจร ตั้งแต่กระบวนการคัดเลือกหน่อพันธุ์ซึ่งถือเป็นกระบวนการต้นน้ำ ไปสู่กระบวนการปลายน้ำ คือ การคิดต้นทุนและผลตอบแทนต่อไร่ผ่านการสร้างโปรแกรมช่วยคำนวณอย่างง่าย ซึ่งโปรแกรมที่ได้ เกษตรกรจะสามารถนำไปใช้และประกอบการตัดสินใจการลงทุน การวางแผน และการประมาณการรายรับและค่าใช้จ่ายได้อย่างแท้จริง

#### 2.1.5 การพัฒนาปัจจัยการผลิตด้านการจัดการความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการจัดการการผลิตสับปะรดของเกษตรกรเพื่อการลดต้นทุนการผลิต

ภูมิปัญญาชาวบ้านหรือภูมิปัญญาท้องถิ่น เป็นความรู้ที่เกิดจากประสบการณ์ในชีวิตของคนเราผ่านกระบวนการศึกษา สังเกต คิดวิเคราะห์จนเกิดปัญหาและตกผลึกมาเป็นองค์ความรู้ที่ประกอบกันขึ้นมาจากความรู้เฉพาะหลาย ๆ เรื่อง ความรู้ดังกล่าวไม่ได้แยกย่อยออกมาเป็นศาสตร์เฉพาะสาขาวิชา แต่เป็นพื้นฐานขององค์ความรู้สมัยใหม่ที่จะช่วยในการเรียนรู้ แก้ปัญหาการจัดการและการปรับตัวในการดำเนินชีวิตของคนเราในการตั้งถิ่นฐาน การประกอบอาชีพจนเหมาะสมกับสภาพแวดล้อมของธรรมชาติและสังคม ภูมิปัญญาท้องถิ่นเป็นความรู้ที่มีอยู่ทั่วไปในสังคม ชุมชนและในตัวของผู้รู้เอง หากมีการสืบค้นหาเพื่อศึกษาและนำมาใช้ก็จะเป็นที่รู้จักกัน เกิดการยอมรับถ่ายทอด และพัฒนาไปสู่คนรุ่นใหม่ตามยุคตามสมัยได้ เพื่อให้ดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างผาสุก (จรัสพิมพ์ วังเย็น ธวัชชัย แสงน้ำเพชร อาภาพรรณ ยุเหล็ก พงนา นุ่มหันทน์, 2556, หน้า 15) โดยมีการเรียนรู้ที่จะอยู่รอดด้วยการลองผิดลองถูกในการต่อสู้กับธรรมชาติ หากประสบความสำเร็จก็จะสะสมความรู้ความเข้าใจของตนไว้เพื่อถ่ายทอดให้แก่ลูกหลานเผ่าพันธุ์ของตน

สับปะรดในอำเภอบ้านคาได้รับการรับรองสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ แต่เกษตรกรรุ่นใหม่ มักจะประสบปัญหาเกี่ยวกับความรู้ในการปลูกสับปะรดในตอนเริ่มต้นปลูก แต่พอได้รับถ่ายทอดองค์ความรู้จากคนในครอบครัวจึงทำให้ประสบความสำเร็จ นอกจากนี้เกษตรกรในพื้นที่ยังมีการลองผิดลองถูกเพื่อแก้ปัญหาในเรื่องต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นกับ การปลูกสับปะรด จนกระทั่งเกิดเป็นองค์ความรู้ที่แตกต่างกันในแต่ละขั้นตอนการปลูก ตามการสัมภาษณ์นายจันทร์ เรืองเรธา (สัมภาษณ์, วันที่ 4 กรกฎาคม 2560) ผู้ก่อตั้งศูนย์การเรียนรู้ในชุมชน กล่าวว่า “ตนเองและพวกเคยใช้สารเคมีแต่

เนื่องจากช่วงนั้นราคาสินค้าเกษตรตกต่ำทำให้ขาดทุน ตนจึงได้นำหลักการเศรษฐกิจพอเพียงมาใช้ โดยอาศัยภูมิปัญญาพื้นบ้านต่าง ๆ ที่ตนมีมาเก็บความรู้ในขั้นตอนต่าง ๆ ทดลองเอง และปรับใช้กับ กระบวนการผลิตของตน จนสามารถแก้ไขปัญหาเรื่องของสารตกค้างและเพิ่มผลผลิตได้บ้าง แต่ถ้าจะให้ได้ผล 90 % ขึ้นไป ต้องอาศัยการศึกษาให้มากกว่านี้เพราะสิ่งที่ตนทำอยู่ยังไม่ครอบคลุม กระบวนการผลิตทั้งหมด” นอกจากนี้ยังมีปัญหาเรื่องต้นทุนสูง ซึ่งต้นทุนต่อไร่ของอำเภอบ้านคา เท่ากับ 22,235 บาท ซึ่งสูงกว่าอำเภอ อื่น ๆ ที่ปลูกสับปะรดเหมือนกัน ได้แก่ อำเภอสวนผึ้ง อำเภอปากท่อ อำเภอจอมบึง ทั้งนี้เนื่องมาจากเกษตรกรบางส่วนปลูกสับปะรดเพื่อขายเป็นผลสด ทำให้มี ต้นทุนในการดูแลและรักษาสูง โดยต้นทุนที่มากที่สุด คือ ค่าหน่อพันธุ์ ค่ายาเคมีปราบศัตรูพืช ค่าปุ๋ยเคมี และค่าจ้างแรงงาน โดยมีต้นทุนเฉลี่ยต่อกิโลกรัมขึ้นอยู่กับจำนวนผลผลิตต่อไร่ คือ ถ้าผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่เท่ากับ 4,000 กิโลกรัม ต้นทุนเฉลี่ยต่อกิโลกรัมเท่ากับ 5.55 บาท (อรรถพล อุสสายพันธ์ เชิดชัย ชูระแพงและอัญญา จิตต์งามขำ, 2561, หน้า 56 - 57)

การพัฒนาปัจจัยการผลิตด้านการจัดการความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการจัดการ การผลิตสับปะรดของเกษตรกร เป็นแนวทางการดำเนินการวิจัย เพื่อเน้นการลดต้นทุนการผลิตเพื่อ แก้ปัญหาการปลูกสับปะรดที่มีต้นทุนสูงขึ้น แต่ในขณะที่ราคาขายของสับปะรดมีการขึ้นลงตามกลไก ของตลาด ทำให้บางครั้งราคาขายมีความผันผวนขึ้นลงจนทำให้เกษตรกรขาดทุน มีการนำผลผลิตไป ทิ้งหรือปล่อยให้เน่าคาค้น ซึ่งการที่จะทำได้กำไร มีสองทาง คือ ขยายตลาดให้กว้างขึ้นหรือหาวิธีลด ต้นทุนของสับปะรดลง จนทำให้เกิดช่องว่างระหว่างต้นทุนกับราคาขายที่ห่างกัน เกษตรกรจะได้กำไร เพิ่มขึ้น ซึ่งในพื้นที่บ้านคามีการปลูกสับปะรดจนกระทั่งได้รับการรับรองสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ ย่อมมี ภูมิปัญญามากมายเกี่ยวกับการปลูกสับปะรดที่สามารถลดต้นทุนการผลิตเพื่อหาการจัดการจำหน่าย และ ทำให้ผลผลิตมีชื่อเสียงเป็นที่ยอมรับ หากปล่อยให้สูญหายไม่มีผู้สืบทอดอาจส่งผลกระทบต่อเศรษฐกิจ ของคนที่อยู่ในชุมชนได้ จึงมีความจำเป็นที่จะต้องจัดทำการศึกษาวิจัยนี้ เพื่อจัดการความรู้ภูมิปัญญา ท้องถิ่นในการจัดการการผลิตสับปะรดที่สามารถลดต้นทุนการผลิต และถ่ายทอดความรู้ให้กับ เกษตรกรที่สนใจต่อไปอย่างยั่งยืน

## บทที่ 3

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### 3.1 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

- 3.1.1 คัดเลือกพื้นที่ดำเนินงาน ในอำเภอบ้านคา จ.ราชบุรี
- 3.1.2 วิเคราะห์พื้นที่ เพื่อทราบข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการผลิตสับปะรด
- 3.1.3 นำข้อมูลมากำหนดกลุ่มทดลอง และวางแผนการทดลอง โดยจัดลำดับขั้นตอนของการดำเนินงานเพื่อให้ผลงานเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้
- 3.1.4 หน่วยงานภาคีในพื้นที่
  - กลุ่มเกษตรกร หมอดิน และปราชญ์ชาวบ้าน อ.บ้านคา จ.ราชบุรี
  - สำนักงานเกษตรอำเภอบ้านคา จ.ราชบุรี
  - สำนักพัฒนาที่ดิน จ.ราชบุรี
  - องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านคา อ.บ้านคา จ.ราชบุรี

#### 3.2 กิจกรรมที่ศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้แบ่งการวิจัยออกเป็น 2 กิจกรรม คือ

กิจกรรมที่ 1 จัดเวทีประชุมกลุ่มของนักวิจัยมหาวิทยาลัย ราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง กลุ่มเกษตรกร หมอดิน ปราชญ์ชาวบ้าน อ.บ้านคา จ.ราชบุรี นักวิชาการเกษตร สำนักงานพัฒนาที่ดิน ราชบุรี และองค์การบริหารส่วนตำบลบ้านคา เพื่อรวบรวมข้อมูลการผลิตสับปะรดที่มาจากมิติภูมิปัญญาของกลุ่มตัวแทนเกษตรกรและภาคีเครือข่าย และกำหนดแผนการดำเนินงานทดลองระหว่างคณะผู้วิจัยและเกษตรกรเพื่อให้ได้วิธีการที่เป็นที่ยอมรับและนำไปปฏิบัติได้จริง

กิจกรรมที่ 2 ดำเนินการทดลองที่กำหนดร่วมกัน และนำผลที่ได้กลับไปสู่เกษตรกร (ชุมชน)

#### 3.3 ระยะเวลาในการวิจัย / การทดลอง

1 พฤศจิกายน 2561 ถึง 31 ตุลาคม 2562



### 3.4 รูปแบบการวิจัย / การทดลอง

งานวิจัยนี้เริ่มต้นจากการจัดเวทีประชาคมเพื่อแก้ปัญหาสับปะรด โดยนักวิจัยได้พบปะพูดคุยกับกลุ่มผู้เกี่ยวข้องกับการผลิตสับปะรดเพื่อรับทราบถึงปัญหา ความต้องการ และเข้าถึงข้อมูลสถานะจริงของการเพาะปลูกสับปะรดเพื่อการพัฒนาโจทย์วิจัยแบบมีส่วนร่วม ซึ่งมีภาคีวิจัย อันประกอบด้วย สำนักเกษตรจังหวัดราชบุรี แกนนำเกษตรกร และเกษตรกรผู้ปลูกสับปะรดอำเภอบ้านคา โดยความร่วมมือของสำนักงานเกษตรอำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี จัดหาตัวแทนกลุ่มเกษตรกรปลูกสับปะรดแปลงใหญ่ในพื้นที่ อำเภอบ้านคา เพื่อสร้างความเข้าใจ ความร่วมมือ และการร่วมวิจัยในแปลงปลูกสำหรับกิจกรรมของชุดโครงการวิจัย รวมทั้ง การจัดอบรมเพื่อให้เกษตรกรได้รับการยกระดับความรู้ เรื่องการพัฒนาปัจจัยการผลิต และการลดต้นทุน

### 3.5 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย / การทดลอง

3.5.1 การจัดเวทีประชุมกลุ่ม

3.5.2 แปลงทดสอบ

### 3.6 การสร้างและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.6.1 กำหนดแปลงทดสอบ

3.6.2 การใช้ห้องปฏิบัติการ

3.6.3 การประชุมกลุ่มที่มีส่วนร่วมกันกับภาคีเครือข่ายที่เกี่ยวข้อง

### 3.7 การดำเนินการวิจัย / การทดลอง

3.7.1 จัดเวทีประชุมกลุ่ม

3.7.2 ดำเนินการทดลองในแปลงทดสอบ

### 3.8 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.8.1 เก็บข้อมูลในแปลงทดสอบ

3.8.2 เก็บข้อมูลจากเวทีประชุมกลุ่ม และรายบุคคล

### 3.9 การวิเคราะห์ข้อมูล

3.9.1 การวิเคราะห์ข้อมูล นำเอาข้อมูลวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างทรีทเมนต์ โดยวิธี Duncan's new multiple range test (Steel and Torrie, 1980)

3.9.2 สรุปผลการดำเนินงาน โดยรวบรวมข้อมูลทั้งหมด สรุป และประมวลผลงานในภาพรวม

## บทที่ 4

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ชุดโครงการวิจัยการพัฒนาปัจจัยการผลิตสับปะรดจังหวัดราชบุรีเพื่อเพิ่มคุณภาพและลดต้นทุนการผลิต ประกอบไปด้วย 5 โครงการวิจัยย่อย ได้แก่ 1) โครงการการขยายพันธุ์สับปะรดสายพันธุ์ MD2 ในจังหวัดราชบุรี 2) โครงการการจัดการน้ำในแปลงปลูกสับปะรดจังหวัดราชบุรีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยการมีส่วนร่วมของเกษตรกร 3) โครงการการศึกษารูปแบบการใช้ปุ๋ยที่ส่งผลต่อความหวานของสับปะรดผลสดที่ปลูกในพื้นที่ จังหวัดราชบุรี 4) โครงการการจัดการหน่อพันธุ์เพื่อลดต้นทุนการผลิตสับปะรดจังหวัดราชบุรี และ 5) โครงการการจัดการความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการจัดการการผลิตสับปะรดของเกษตรกรตำบลหนองพันจันทร์ อำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี เพื่อการลดต้นทุน

โครงการวิจัยย่อยทั้ง 5 โครงการนี้ผ่านกระบวนการวิจัยโดยอาศัยระเบียบวิธีการทางวิทยาศาสตร์ผสมผสานกับการวิจัยแบบมีส่วนร่วม ซึ่งในกระบวนการมีส่วนร่วมนั้น ได้เกี่ยวข้องสัมพันธ์โดยตรงกับเกษตรกรผู้ปลูกสับปะรดในพื้นที่อำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรีเป็นส่วนใหญ่ ทั้งนี้มีภาคีราชการและท้องถิ่นเข้ามามีส่วนเกี่ยวข้องด้วยในบางกระบวนการ ซึ่งขั้นตอนการทำงานของโครงการวิจัยย่อยทั้ง 5 โครงการนี้ จะมีเป้าหมายที่มุ่งเน้นการวิจัยที่การพัฒนาปัจจัยการผลิต และลดต้นทุนการผลิตที่เหมือนกันคือ การศึกษาเพื่อค้นหาหรือพิสูจน์องค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์ในแง่มุมเฉพาะด้าน จากนั้นจะได้นำผลการศึกษาค้นคว้าความรู้ที่จัดการความรู้ โดยจัดการให้สามารถนำความรู้ไปใช้เป็นการพัฒนาปัจจัยการผลิตและลดต้นทุนการผลิต ในช่วงเวลา 12 เดือนที่ผ่านมา ชุดโครงการวิจัยนี้จึงขอเสนอข้อค้นพบทางวิทยาศาสตร์ และข้อค้นพบจากการดำเนินกิจกรรมแบบมีส่วนร่วมที่ได้สรุปผลจากผลการศึกษาในแต่ละงานวิจัยได้ดังต่อไปนี้

#### 4.1 องค์ความรู้ของโครงการการขยายพันธุ์สับปะรดสายพันธุ์ MD2 ในจังหวัดราชบุรี

##### 1) การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสับปะรดสายพันธุ์ MD2

สภาวะที่เหมาะสมใน 3 ขั้นตอน ประกอบด้วยการฟอกฆ่าเชื้อ ชนิดและปริมาณสารควบคุมการเจริญของยอด และชนิดและปริมาณสารชักนำราก พบว่า สภาวะที่เหมาะสมในการฟอกฆ่าเชื้อหน่ออ่อนสับปะรดสายพันธุ์ MD2 โดยการใช้การใช้สารฆ่าเชื้อทางการค้า (physan) ร่วมกับคลอรีนออกไซด์ (sodium hypochlorite) ให้ผลการทดลองที่ดีที่สุด เนื้อเยื่อมีการติดเชื้อแค่ 29 เปอร์เซ็นต์ และเนื้อเยื่อมีสุขภาพดีถึงร้อยละ 80 และการใช้อาหารเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ MS (Murashige and Skoog) แบบครึ่งสูตร ที่เติมสารควบคุมการเจริญเติบโตชนิด BAP (6-naphthaleneacetic acid) ความเข้มข้น 1.0 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ทำให้เนื้อเยื่อเกิดแคลลัสและเกิดยอดอ่อนได้ดีที่สุด สามารถชักนำให้ปริมาณยอดต่อชิ้นเฉลี่ยมากที่สุด คือ 20 ยอด ผลการศึกษาอิทธิพลของสารชักนำรากต่อการออกรากของต้นอ่อนสับปะรดสายพันธุ์ MD2 ในกระบวนการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ พบว่า การใช้สารชัก

นำรากชนิด IBA ความเข้มข้น 2.0 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร ให้ผลการเจริญและจำนวนรากมากที่สุด โดยเฉลี่ยความยาวราก  $0.63 \pm 0.08$  เซนติเมตร ที่จำนวน  $14 \pm 0.24$  รากต่อต้น รวมระยะเวลาในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อทั้งหมด 8 เดือน ในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อมีต้นทุนในการผลิตต้นอ่อน ประกอบไปด้วย ค่าหน่อพันธุ์ ค่าสารเคมี ค่าไฟและค่าแอร์ และค่าแรงงาน พบว่า การผลิตต้นอ่อนสับปะรดสายพันธุ์ MD2 มีค่าใช้จ่ายเฉลี่ยอยู่ที่ต้นละ 7.45 บาท

## 2) การอนุบาลต้นอ่อนเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อสับปะรดสายพันธุ์ MD2

ชนิดของวัสดุปลูก ปุ๋ย และสภาพแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการเติบโตในการอนุบาลต้นอ่อนสับปะรดสายพันธุ์ MD2 จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ โดยแบ่งการอนุบาลออกเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 อนุบาลต้นอ่อนในโรงเพาะปลูกที่มีการควบคุมความชื้นแสง พบว่า วัสดุปลูกที่ทำให้อัตราการเจริญเติบโตของต้นสับปะรดเพิ่มขึ้นมากที่สุด คือ ส่วนผสมของ ทราย : พีทมอส ในอัตราส่วน 1 : 1 และใส่ปุ๋ยละลายน้ำสูตร 30-20-10 ซึ่งจากสภาวะดังกล่าวทำให้ต้นอ่อนมีความสูงต้น ความยาวใบ ความกว้างใบ เฉลี่ย 14.8 11.4 และ 0.7 เซนติเมตร ตามลำดับ และน้ำหนักเฉลี่ย 1.5 กรัม และจำนวนใบ เฉลี่ย 8.2 ใบ ในระยะเวลาในการปลูก 8 สัปดาห์ จากนั้นนำไปอนุบาลต่อในระยะที่ 2 และระยะที่ 2 การอนุบาลต้นอ่อนในโรงเพาะชำในโรงเรือนเปิด พบว่า ปุ๋ยละลายน้ำสูตร 46-0-0 ทำให้ต้นอ่อนสับปะรดมีขนาดสะโพกเฉลี่ยมากกว่า 5 เซนติเมตร ซึ่งเป็นขนาดที่เหมาะสมสำหรับลงปลูกในแปลงปลูก โดยใช้เวลาเพียง 8 สัปดาห์ เมื่อคิดต้นทุนการอนุบาลต้นอ่อนสับปะรดจากสภาวะที่เหมาะสมที่ได้จากการทดลองมีต้นทุนเฉลี่ยเท่ากับ 2,270 บาท และหากคิดเป็นต้นทุนเฉลี่ยต่อต้นเท่ากับ 3.78 บาท ในกรณีที่ไม่คิดค่าต้นทุนคงที่ มีต้นทุนเฉลี่ยต่อต้น เท่ากับ 1.98 บาท

## 3) การขยายพันธุ์ในแปลงทดลองปลูกกลางแจ้งสำหรับการผลิตหน่อสับปะรดสายพันธุ์ MD2

การเพิ่มจำนวนหน่อพันธุ์สับปะรดสายพันธุ์ MD2 ด้วยวิธีการตัดช่อดอกอ่อนและวิธีการแคะยอด โดยใช้ต้นพันธุ์อายุ 6 เดือนและต้นพันธุ์รุ่นที่ 2 เป็นต้นแม่พันธุ์ พบว่า วิธีการตัดช่อดอกอ่อนให้ผลผลิตหน่อลูก จำนวน 4 หน่อต่อต้นมากที่สุด รองลงมา จำนวน 5 หน่อต่อต้น และ 6 หน่อต่อต้น ที่ร้อยละ 35.7 33.4 และ 16.6 ตามลำดับ และแปลงปลูกรุ่นที่ 2 มีหน่อลูก จำนวน 4 หน่อต่อต้นมากที่สุด รองลงมา คือ 5 หน่อต่อต้น และ 3 หน่อต่อต้น ที่ร้อยละ 41.7 24.8 และ 20.6 ตามลำดับ ในขณะที่ วิธีแคะยอด ให้ผลผลิตหน่อลูก จำนวน 3 หน่อต่อต้นมากที่สุด รองลงมา จำนวน 1 หน่อต่อต้น และ 4 หน่อต่อต้น ที่ร้อยละ 42.7 31.0 และ 14.4 ตามลำดับ และแปลงปลูกรุ่นที่ 2 มีหน่อลูก จำนวน 3 หน่อต่อต้นมากที่สุด รองลงมา คือ 4 หน่อต่อต้น และ 2 หน่อต่อต้น ที่ร้อยละ 55.1 22.6 และ 22.3 ตามลำดับ ซึ่งหน่อส่วนใหญ่มีขนาดความยาวมากกว่า 40 เซนติเมตร ซึ่งจะให้น้ำหนักระหว่าง 300-400 กรัม การผลิตหน่อพันธุ์โดยวิธีตัดช่อดอกอ่อนและวิธีแคะยอด ให้ผลผลิตหน่อพันธุ์เฉลี่ย 3 และ 4 หน่อต่อต้น ตามลำดับ ซึ่งมีคุณภาพและลักษณะทางกายภาพไม่แตกต่างกัน ต้นทุนในการขยายพันธุ์สับปะรดสายพันธุ์ MD2 ในแปลงปลูกทั้ง 2 วิธี พบว่า การขยายพันธุ์โดยวิธีตัดช่อดอกอ่อนมีต้นทุนในการดำเนินการทั้งหมด เท่ากับ 262,933 บาท ซึ่งให้จำนวนผลผลิตหน่อพันธุ์ 32,000 หน่อ คิดเป็นต้นทุนการผลิตหน่อละ 8.21 บาท หรือมีมูลค่าผลผลิตรวมต้นทุน เท่ากับ 864,000 บาท

ในขณะที่ วิธีการแคะยอดมีต้นทุนในการดำเนินการทั้งหมด เท่ากับ 261,133 บาท ซึ่งให้จำนวนผลผลิตหน่อพันธุ์ 24,000 หน่อ คิดเป็นต้นทุนการผลิตหน่อละ 10.88 บาท จากข้อมูลแสดงให้เห็นว่าวิธีการขยายพันธุ์สับปะรดสายพันธุ์ MD2 ในแปลงโดยวิธีตัดช่อดอกอ่อนมีประสิทธิภาพในการผลิตหน่อพันธุ์มากกว่าวิธีการแคะยอด

#### 4.2 องค์ความรู้ของโครงการการจัดการน้ำในแปลงปลูกสับปะรดจังหวัดราชบุรีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตโดยการมีส่วนร่วมของเกษตรกร

สำหรับการศึกษาเรื่องการจัดการน้ำในแปลงปลูกสับปะรดเพื่อให้ได้สับปะรดคุณภาพและสามารถวางแผนบังคับให้ผลผลิตออกนอกฤดูฤดูกาลหรือการบำรุงในผลมีขนาดและผลผลิตสูงในช่วงฤดูแล้ง ซึ่งการบังคับออกนอกฤดูฤดูกาลจำเป็นต้องบำรุงต้นและผลให้สมบูรณ์ให้ผ่านช่วงฤดูแล้งจะทำให้ได้ผลผลิตที่มีคุณภาพได้ โดยแบ่งศึกษาออกเป็น 2 ช่วง กล่าวคือช่วงแรก ช่วงระยะการเจริญเติบโตของต้นและใบ (Vegetative growth) และช่วงที่สองเป็นช่วงระยะการเจริญของผล (Fruit growth) ดังนี้

##### 1) การเจริญเติบโตของต้นและใบ (Vegetative growth)

การให้น้ำในแปลงทดลองระยะการเจริญเติบโตของต้นและใบ (เริ่มปลูกถึงก่อนบังคับออกดอก) ด้วยระบบสปริงเกอร์ที่ได้จากการร่วมคิดกับเกษตรกร ช่วงฤดูแล้ง (ช่วงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2561 – เมษายน พ.ศ. 2562) พบว่า การให้น้ำควรให้สับปะรดได้รับน้ำบริเวณกาบ บริเวณดินและบริเวณราก ซึ่งสับปะรดมีความไวต่อการขาดน้ำโดยเฉพาะช่วงเจริญเติบโต (Vegetative growth) เป็นช่วงสร้างลำต้น ใบ และกอ ทำให้กระทบต่อขนาดของกอ ซึ่งแน่นอนว่าเมื่อต้นสมบูรณ์ย่อมจะได้ผลผลิตที่มีคุณภาพขนาดใหญ่ ผลผลิตต่อไร่สูงตามมาด้วย ในออกดอกถ้าได้รับน้ำอย่างเพียงพอจะทำให้ก้านดอกใหญ่และแกนผลใหญ่ อาจเป็นผลเสียต่อการทำสับปะรดโรงงานหรือสับปะรดกระป๋อง แต่จะเป็นผลดีต่อสับปะรดผลสด ลูกจะโตได้ขนาดคุณภาพ เพราะฉะนั้นจึงต้องมีการให้น้ำตามความต้องการน้ำของสับปะรด สำหรับพื้นที่ อำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี โดยการเจริญเติบโตของสับปะรดในช่วงสร้างลำต้นและใบ (Vegetative growth) ควรให้น้ำประมาณ 11.2 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ ด้วยระบบสปริงเกอร์สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ช่วงเวลาตอนเย็น จะทำให้การให้น้ำด้วยระบบนี้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

##### 2) การเจริญของผล (Fruit growth)

การศึกษาให้น้ำในแปลงทดลองระยะให้ผลผลิตด้วยระบบสปริงเกอร์ ช่วงฤดูแล้ง (ช่วงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2561 – เมษายน พ.ศ. 2562) พบว่า ผลของการให้น้ำด้วยระบบสปริงเกอร์ในช่วงฤดูแล้งมีผลต่อขนาดของผลสับปะรด กลุ่มได้รับปริมาณน้ำอย่างเพียงพอ 11.2 16.8 และ 22.4 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ ผลสับปะรดมีความยาวและน้ำหนักผลสับปะรด มีค่าเฉลี่ยระหว่าง  $11.4 \pm 2.1$  ถึง  $11.8 \pm 2.0$   $10.2 \pm 1.5$  ถึง  $10.8 \pm 1.6$  เซนติเมตร และ  $0.98 \pm 0.32$  ถึง  $1.06 \pm 0.31$  กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งเป็นกลุ่มที่ให้ค่าเฉลี่ยสูงสุดและมีความแตกต่างกับกลุ่มไม่ได้รับน้ำและได้รับน้ำเพียง 6.7 ลูกบาศก์

เมตรต่อไร่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นั้นแสดงว่าการให้น้ำมากเกินไปจะไม่มีผลต่อการเจริญของผล สับปะรดและให้น้ำในปริมาณที่น้อยเกินไปจะทำให้การเจริญเติบโตของผลไม่มีขนาดที่เล็กกว่าการให้น้ำอย่างเพียงพอในปริมาณที่เหมาะสม เมื่อนำค่าน้ำหนักเฉลี่ยไปคำนวณน้ำหนักผลผลิตต่อไร่ โดยประมาณจำนวนผลสับปะรดมีค่าเท่ากับ 7,000 ผลต่อไร่ พบว่า กลุ่มแปลงทดลองที่ให้น้ำใน ปริมาณที่เพียงพอ คือ 11.2 16.8 และ 22.4 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ต่อสัปดาห์ ได้ผลผลิต  $6.88 \pm 2.27$   $7.41 \pm 2.19$  และ  $7.20 \pm 1.68$  ตันต่อไร่ ส่วนแปลงทดลองที่ไม่ให้น้ำและให้น้ำในปริมาณ 3.5 มิลลิเมตร ต่อสัปดาห์ ได้ผลผลิตที่คำนวณได้เท่ากับ  $4.69 \pm 1.33$  และ  $5.41 \pm 1.72$  ตันต่อไร่ ซึ่งทั้งสองกลุ่มนี้ ผลผลิตต่ำกว่ากลุ่มที่ให้น้ำในปริมาณที่เพียงพอ และยังพบว่าผลผลิตในกลุ่มที่ให้น้ำอย่างเพียงพอนั้นมี ค่าสูงกว่ากลุ่มไม่ได้รับน้ำถึงร้อยละ 32–58

เมื่อคำนวณต้นทุนการผลิตทั้งหมดที่รวมทั้งค่าระบบน้ำแบบสปริงเกอร์ พบว่า ต้นทุนอยู่ที่ 26,470 บาทต่อไร่ มีค่าต้นทุนระบบน้ำแบบสปริงเกอร์ที่เพิ่มขึ้นมา 4,120 บาทต่อไร่ เมื่อคำนวณ ต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตที่ได้จากการทดลองโดยกำหนดปริมาณน้ำแตกต่างกัน พบว่าราคาต้นทุน ต่อหน่วยผลผลิตในแปลงที่ไม่มีการจัดการน้ำ เท่ากับ 4.77 บาทต่อกิโลกรัม มีการให้น้ำในปริมาณ 6.7 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ มีต้นทุน 4.89 บาทต่อกิโลกรัม ให้น้ำในปริมาณ 11.2 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ มี ต้นทุน 3.85 บาทต่อกิโลกรัม ให้น้ำในปริมาณ 16.8 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ มีต้นทุน 3.57 บาทต่อ กิโลกรัม และให้น้ำในปริมาณ 22.4 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ มีต้นทุน 3.68 บาทต่อกิโลกรัม ซึ่งจากข้อมูล การทดลองผลผลิตที่ได้ในแต่ละแปลงนั้น แปลงควบคุม (ไม่มีการจัดการน้ำ) ต้นทุนการผลิตสูงกว่า แปลงที่ให้น้ำอย่างเพียงพอ แปลงที่ให้น้ำ 11.2 16.8 และ 22.4 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ ผลผลิตที่ได้ไม่มี ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นการจัดการน้ำในแปลงที่เหมาะสมและประหยัดน้ำที่สุดและ สามารถลดต้นทุนการผลิต ควรให้น้ำในปริมาณไม่น้อยกว่า 11.2 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง โดยให้น้ำช่วงเย็นของวัน

#### 4.3 องค์ความรู้ของโครงการการศึกษารูปแบบการใช้ปุ๋ยที่ส่งผลต่อความหวานของสับปะรดผลสด ที่ปลูกในพื้นที่ จังหวัดราชบุรี

วิธีการให้ปุ๋ยที่สามารถส่งผลดีต่อลักษณะภายนอกของผลสับปะรด ด้านน้ำหนักผล น้ำหนัก และขนาดผล ลักษณะภายในของผลที่แสดงถึง ความกว้างแกน ความแน่นเนื้อ และความฉ่ำน้ำ รวมถึง คุณภาพเนื้อของผลสับปะรด และความชอบของตัวแทนเกษตรกรที่ทดสอบเนื้อสัมผัสของ สับปะรดผลสด โดยวิธีการให้ปุ๋ย ได้แก่ วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ย 0-0-50 ด้วยการพ่น 1 ครั้ง (2 กรัม/ต้น หลัง บังคับดอก 120 วัน) วิธีการที่ 6 ใส่ปุ๋ย 0-0-50 (1 กรัม/ต้น/ครั้ง) ร่วมกับ 21-0-0 (1 กรัม/ต้น/ครั้ง) ด้วยการพ่น 2 ครั้ง (หลังบังคับดอก 90 และ 120 วัน) วิธีการที่ 7 ใส่ปุ๋ย 0-0-50 (1 กรัม/ต้น/ครั้ง) ร่วมกับ 46-0-0 (0.5 กรัม/ต้น/ครั้ง) ด้วยการพ่น 2 ครั้ง (หลังบังคับดอก 90 และ 120 วัน) และวิธีการ ที่ 8 ใช้ฮอร์โมนไข่ สูตร ต.บ้านคา ด้วยการพ่น 2 ครั้ง (หลังบังคับดอก 90 และ 120 วัน)

การใช้ปุ๋ยด้วยการพ่นไม่ว่าจะใช้สูตร 0-0-50 หรือ 0-0-60 ทั้งการพ่น 1 ครั้งและ 2 ครั้ง หลังการบังคับดอก ส่งผลให้ความกว้างและความยาวของผลมีค่าสูงกว่า การให้ปุ๋ยทางกาบใบ ซึ่งวิธีการให้ปุ๋ยที่แสดงความกว้างและความยาวของผลสูงขึ้น ได้แก่ วิธีการที่ 3 4 5 6 7 เช่นเดียวกับการใช้ฮอร์โมนไข่ ในวิธีการที่ 8 ที่เป็นสูตรของ ต.บ้านคา ด้วยการพ่น 2 ครั้งหลังบังคับดอก โดยไม่มีการใช้ปุ๋ยอื่น ๆ ซึ่งมีค่าความกว้างผลเท่ากับ 122.26 มิลลิเมตร และความยาวผลเท่ากับ 113.72 มิลลิเมตร

อัตราส่วนระหว่าง TSS:TA กลุ่มที่ใช้ปุ๋ยสูตร 0-0-60 ด้วยการพ่น 1 ครั้ง 1.7 กรัมต่อต้น หลังบังคับดอก 120 วัน กลุ่มที่ใช้ปุ๋ยสูตร 0-0-50 1 กรัมต่อต้นต่อครั้ง ร่วมกับ 46-0-0 0.5 กรัมต่อต้นต่อครั้ง ด้วยการพ่น 2 ครั้ง หลังบังคับดอก 90 และ 120 วัน กลุ่มที่ใช้ฮอร์โมนไข่มีอัตราส่วนระหว่าง TSS:TA สูงกว่ากลุ่มที่ใช้วิธีให้ปุ๋ยกลุ่มอื่น ๆ ซึ่งค่า TSS:TA ยิ่งสูงจะทำให้สับปะรดมีความหวานมากกว่าความเปรี้ยวซึ่งเป็นผลดีต่อสับปะรดที่รับประทานผลสด นอกจากนี้ ค่าความชอบของกลุ่มเกษตรกร สอดคล้องกับค่า TSS:TA อีกด้วย

ฮอร์โมนไข่ สามารถช่วยลดต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมีได้ ซึ่งสามารถช่วยเพิ่มศักยภาพความหวานให้สับปะรด หากใช้ปุ๋ยฮอร์โมนไข่ สามารถช่วยลดต้นทุนการผลิตค่าปุ๋ย ได้เท่ากับจำนวน 434 บาทต่อไร่ เมื่อเทียบกับการใช้ ปุ๋ยเคมี สูตร 0-0-50 ร่วมกับ 46-0-0

#### 4.4 องค์ความรู้ของโครงการการจัดการหน่อพันธุ์เพื่อลดต้นทุนการผลิตสับปะรดจังหวัดราชบุรี

##### 1) ต้นทุนการปลูกสับปะรดในแปลงปลูกแบบคัดแยกหน่อพันธุ์กับไม่คัดแยกหน่อพันธุ์

เมื่อเปรียบเทียบต้นทุนการปลูกสับปะรดในแปลงปลูกแบบคัดแยกหน่อพันธุ์กับไม่คัดแยกหน่อพันธุ์ พบว่า การปลูกสับปะรดเพื่อจำหน่ายผลสดมีต้นทุนที่แตกต่างกันตามลักษณะพื้นที่หมู่บ้าน เพราะเกษตรกรมีพฤติกรรมที่ปลูกแตกต่างกัน ทั้งการบำรุงปุ๋ย การให้น้ำ การใช้ยาปราบศัตรูพืช การจ้างแรงงานและเกษตรกรทำเอง ซึ่งเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้ต้นทุนการผลิตแต่ละพื้นที่ไม่ตรงกัน ดังเช่นแปลงทดลอง ที่ผลการวิจัยพบว่ามีต้นทุนต่อต้นหรือต้นทุนการผลิตต่อไร่สูงกว่าต้นทุนของแหล่งผลิตที่ 1 2 และ 3 ด้วยการเก็บข้อมูลนักวิจัยทำการบันทึกบัญชีโดยละเอียด มีการคิดค่าแรงงานงานในครัวเรือนของเกษตรกรเจ้าของแปลง และการคิดค่าเสื่อมราคาอุปกรณ์ ครุภัณฑ์ที่ใช้ในการปลูกสับปะรด จึงส่งผลให้ต้นทุนการผลิตของแปลงทดลองสูงกว่าแปลงอื่น ๆ ดังเช่น ข้อมูลตามตารางที่ 4.1 และ 4.2

##### ตารางที่ 4.1 เปรียบเทียบต้นทุนการผลิตสับปะรดราคาต่อต้น

หน่วย : บาท/ต้น

วัตถุประสงค์ของการปลูกเพื่อจำหน่าย	รูปแบบการปลูกสับปะรด	แหล่งข้อมูล			แปลงทดลอง
		1	2	3	
สับปะรดขายผลสด	คัดแยกหน่อพันธุ์	2.77	4.24	2.96	3.96
	ไม่คัดแยกหน่อพันธุ์	2.72	4.14	-	4.31

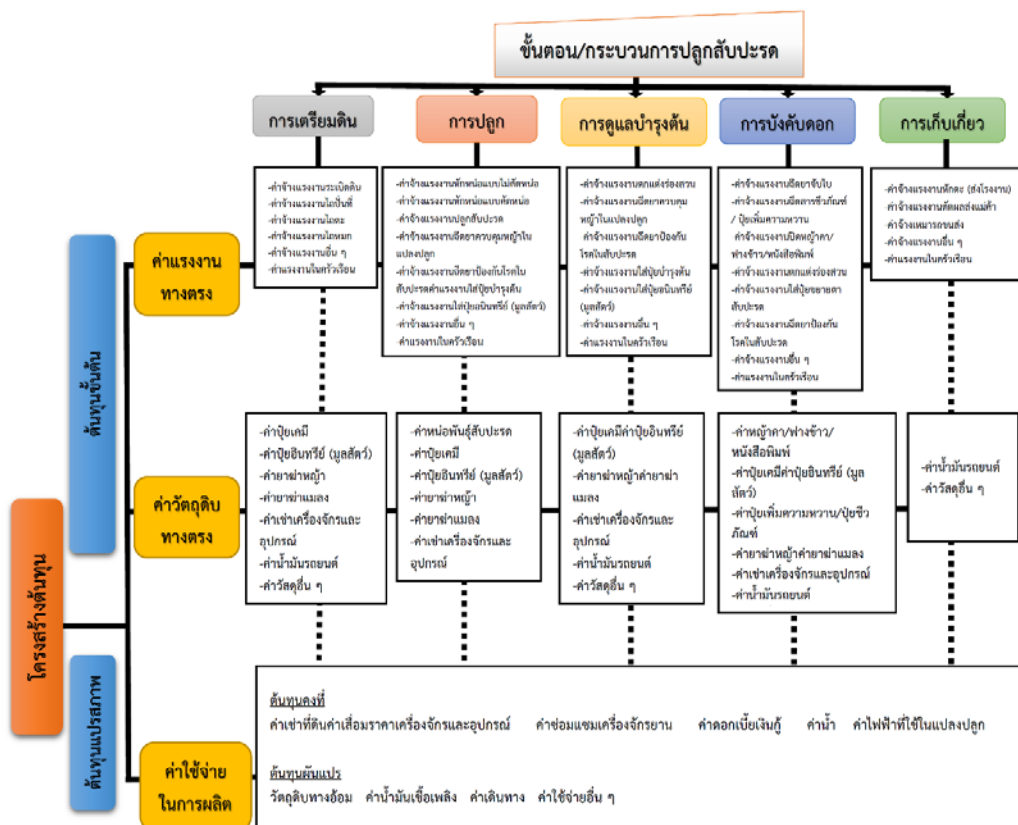
ตารางที่ 4.2 เปรียบเทียบต้นทุนการผลิตสับปะรดราคาต่อไร่

หน่วย : บาท/ไร่

วัตถุประสงค์ของการปลูกเพื่อจำหน่าย	รูปแบบการปลูกสับปะรด	แหล่งข้อมูล			แปลงทดลอง
		1	2	3	
สับปะรดขาย	ตัดแยกหน่อพันธ์	22,183.00	33,915.00	20,702.00	34,560.64
ผลสด	ไม่ตัดแยกหน่อพันธ์	21,783.00	33,115.00	-	37,387.59

2) โครงสร้างต้นทุนการผลิตสับปะรด

การวิเคราะห์โครงสร้างต้นทุนการผลิตสับปะรด ตามแนวคิดของหลักการบัญชีต้นทุนการผลิต ของ รชต สนวนสวัสดิ์ (2559) และ เตชา อินเด (2554) ทำให้การวิจัยครั้งนี้ต้องมีความรู้ใหม่ของโครงสร้างการผลิตสับปะรดที่จำแนกค่าใช้จ่ายตามขั้นตอนการผลิต ดังภาพประกอบ 4.1



ภาพที่ 4.1 โครงสร้างต้นทุนตามขั้นตอน/กระบวนการปลูกสับปะรด

ที่มา: ทศนีย์ และคณะ (2562)



เมื่อจำแนกค่าใช้จ่ายในการผลิตสับปะรดตามขั้นตอนการผลิต พบว่า เกษตรกรที่มีค่าใช้จ่ายในหมวดค่าจ้างแรงงานทางตรงมากกว่าค่าวัสดุทางตรง ซึ่งตรงกับสถานการณ์จริงที่ปัจจุบันเกษตรกรจะนิยมจ้างเหมาแรงงาน มากกว่าการจ้างตัวเอง สำหรับค่าใช้จ่ายด้านการจัดซื้อวัสดุทางตรงที่เกษตรกรจะซื้อที่สุดคือ ปุ๋ยเคมี ยาปราบศัตรูพืช มากกว่าปุ๋ยอินทรีย์ และในการวิเคราะห์โครงสร้างต้นทุนครั้งนี้ได้มีการคิดค่าเสื่อมราคาของเครื่องจักรและอุปกรณ์ทางการเกษตรของเกษตรกร ส่งผลให้ค่าใช้จ่ายในหมวดต้นทุนแปรสภาพปรากฏ แต่เป็นเพียงสัดส่วนค่าใช้จ่ายเล็กน้อย เพราะอุปกรณ์ เครื่องจักรที่เกษตรกรใช้มีอายุเกินกว่า 10 ปี

ต่อมาผลการวิจัย พบว่า หากจำแนกต้นทุนการผลิตสับปะรดต่อไร่ตามขั้นตอนการผลิต พบว่า ต้นทุนที่แตกต่างกันคือ การปลูกแบบคัตหน่อ ต้นทุนในขั้นตอนการปลูก และการเก็บเกี่ยวสูงกว่า การปลูกแบบไม่คัตหน่อ แต่ในขณะเดียวกัน พบว่า ต้นทุนการบังคับดอกของการผลิตสับปะรดมีต้นทุนการผลิตที่สูงกว่า การปลูกสับปะรดแบบคัตหน่อ ผลการศึกษาเปรียบเทียบผลตอบแทนด้านผลผลิตและรายได้ พบว่า การปลูกสับปะรดแบบคัตแยกหน่อพันธุ์ที่มีขนาดกลางและขนาดใหญ่อย่างละ 4,000 หน่อ รวมเป็น 8,000 หน่อ ในแปลงปลูก พื้นที่ 1 ไร่ พบว่า ต้นสับปะรดมีอัตราการรอด 92.90% ให้ผลผลิตจำนวน 10,673.20 กิโลกรัม ซึ่งจะสามารถเก็บเกี่ยวได้ในเดือนมีนาคม 2563 จากสถิติราคาการซื้อขายปี พ.ศ. 2562 ประเมินการว่าจะสามารถจำหน่ายได้ราคา กิโลกรัมละ 10.50 บาท ดังนั้นจะทำให้เกษตรกรมีรายได้ประมาณ 112,068.60 บาท หัก ต้นทุนทั้งสิ้น 34,560.64 บาท ซึ่งประกอบไปด้วย ต้นทุนขั้นต้น (ค่าแรงทางตรง + ค่าวัสดุทางตรง) จำนวน 28,737.80 บาท หัก ต้นทุนแปรสภาพ 2,911.42 บาท คงเหลือเป็นกำไรสุทธิ จำนวน 77,507.96 บาท ดังนั้นจะมีอัตราผลตอบแทนจากการผลิตสับปะรดที่ร้อยละ 69.16 ในขณะที่การปลูกสับปะรดแบบไม่คัตแยกหน่อพันธุ์ จำนวนปลูก 8,000 หน่อ พบว่า ต้นสับปะรดมีอัตราการรอด 73.36% ให้ผลผลิตจำนวน 8,013.70 กิโลกรัม ซึ่งจะสามารถเก็บเกี่ยวได้ในเดือนมีนาคม 2563 จากสถิติราคาการซื้อขายปี พ.ศ. 2562 ประเมินการว่าจะสามารถจำหน่ายได้ราคา กิโลกรัมละ 10.50 บาท ดังนั้นจะทำให้เกษตรกรมีรายได้ประมาณ 84,143.85 บาท หัก ต้นทุนทั้งสิ้น 37,387.59 บาท ซึ่งประกอบไปด้วย ต้นทุนขั้นต้น (ค่าแรงทางตรง + ค่าวัสดุทางตรง) จำนวน 31,564.75 บาท หักต้นทุนแปรสภาพ 2,911.42 บาท คงเหลือเป็นกำไรสุทธิ จำนวน 46,756.26 บาท ดังนั้นจะมีอัตราผลตอบแทนจากการผลิตสับปะรดที่ร้อยละ 55.57

จากการทดลองผลิตสับปะรดแบบจัดการหน่อพันธุ์โดยการคัตแยกหน่อพันธุ์ก่อนปลูก พบว่า ต้นสับปะรดในแปลงคัตแยกมีอัตราการรอดสูงกว่า 21.66% จำนวนผลผลิตสูงและมีรายได้สูงกว่า 33.19% ในขณะที่สามารถลดต้นทุนการผลิตทั้งสิ้นลดลง 7.56% มีกำไรสุทธิเพิ่มขึ้น 65.77% อัตราผลตอบแทนเพิ่มขึ้น 24.46% ราคาขายต่อตันเพิ่มขึ้น 33.19% ต้นทุนต่อตันลดลง 8.20% และ กำไรต่อตันเพิ่มขึ้น 61.91%

#### 4.5 องค์ความรู้ของโครงการการจัดการความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการจัดการการผลิตสับปะรดของเกษตรกรตำบลหนองพันจันทร์ อำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี เพื่อการลดต้นทุน

1) ขั้นตอนการผลิตสับปะรดของเกษตรกรในตำบลหนองพันจันทร์ ในหนึ่งรอบการผลิต คือ 18 เดือน ประกอบไปด้วย 43 ขั้นตอนปฏิบัติตามมาตรฐาน GAP แยกเป็น 10 กลุ่มกิจกรรมตามวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ (เฉพาะขั้นตอน, ทั่วไป) หรือแยกได้ 5 กลุ่มดำเนินการตามรอบฤดูกาลผลิต โดยที่ขั้นตอนตั้งแต่การเตรียมดิน – การดูแลระยะที่ 1 (ก่อนการบังคับดอก) เหมาะสมที่สุดกับการลดต้นทุนเพราะเป็นขั้นตอนที่สามารถลดระยะเวลาการผลิตลงได้ 1 – 3 เดือน ต่อหนึ่งรอบการผลิต

2) ปัจจัยและสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลต่อต้นทุนการผลิตสับปะรดของเกษตรกรในตำบลหนองพันจันทร์ ประกอบไปด้วย 1) ปัจจัยหลัก คือ ปัจจัยที่เกษตรกรมีการปฏิบัติเหมือนกัน ซึ่งมี 9 ขั้นตอน ได้แก่ การหักหน่อพันธุ์ การปลูกหน่อพันธุ์ การปักต้นตอ การไถพรวนดิน การป้องกันโรคเน่า การกำจัดวัชพืช การบำรุงรักษา การป้องกันแสงแดดให้ผลผลิต และการเก็บผลผลิต 2) ปัจจัยเสริม คือ ปัจจัยที่ทำให้เกษตรกรมีการเลือกปฏิบัติที่แตกต่างกัน จำนวน 4 ปัจจัย ได้แก่ ข้อจำกัดของพื้นที่ ความรู้/ความสามารถ ประสบการณ์ที่ได้ถ่ายทอดกันมา และการลองผิดลองถูก และ 3) ปัจจัยสนับสนุน คือ ปัจจัยที่เลือกหรือไม่เลือกปฏิบัติได้ จำนวน 4 กลุ่ม ประกอบด้วย การใช้แรงงาน ดิน การคัฒหน่อพันธุ์และการดูแลระยะที่ 1 (ก่อนการบังคับดอก)

3) การถ่ายทอดความรู้ให้กับเกษตรกรที่สนใจ เพื่อนำไปใช้เป็นแนวทางการผลิตสับปะรด

3.1 ) ภูมิปัญญาท้องถิ่นในการผลิตสับปะรดของเกษตรกรในตำบลหนองพันจันทร์ สามารถแบ่งออกได้ 2 กลุ่ม 1) ปัจจัยหลักในการผลิต ได้แก่ 1.1) พันธุ์ 1.2) ดิน 1.3) น้ำ 1.4) แสงแดด 2) ปัจจัยส่งเสริมการผลิต ได้แก่ 2.1) การเตรียมพื้นที่ปลูก 2.2) รูปแบบการปลูก 2.3) การใช้ชีวภาพและอินทรีย์วัตถุ

3.2 ) การจัดการความรู้ภูมิปัญญา

จากความรู้ของระบบขึ้นดิน ระบบ 3 รากของหน่อพันธุ์ วงจรชีวิตวัชพืชที่สะสมใต้ดิน การผลิตน้ำหมักชีวภาพจากปลา และการผลิตอินทรีย์วัตถุร่วมกับการจัดการขึ้นดินแบบระเบิดดิน (แปลงสาธิต) โดยการใช้แนวทาง 1) ปักต้นตอเดิม 1 ครั้งและพ่นน้ำหมักชีวภาพจากปลาเพื่อเร่งกระบวนการย่อยสลาย 2) ระเบิดดินดานครั้งที่ 1 (แกน X) เพื่อสับหมักต้นตอเดิมในชั้นตอนที่ 1 3) โรยปุ๋ยหมักให้ทั่วแปลงปลูก 4) ระเบิดดินดานครั้งที่ 2 (แกน Y) เพื่อสับหมักปุ๋ยหมัก (อินทรีย์วัตถุ) 5) พ่นน้ำหมักชีวภาพ (จากปลา) ทั่วแปลงปลูก 6) ทิ้งระยะเวลา 7 – 14 วัน จึงเริ่มโรยก่อนเห็ดฟางเก่าที่ผ่านการตากแดดและมีการฉีดพ่นน้ำหมักชีวภาพจากปลา 7) ไถพรวนดินในเวลากลางคืนเพื่อเตรียมพื้นที่การปลูก 8) คัฒหน่อพันธุ์ที่ทำการปลูก 2 รูปแบบคือ (1) หน่อพันธุ์ไม่ตัดยอด และไม่มีรากเก่าติดมากับหน่อพันธุ์ขนาดเล็ก – กลาง (2) หน่อพันธุ์ตัดยอดและหน่อพันธุ์ขนาดกลาง 9) ใช้รูปแบบการปลูกแบบ 4 แถว 10) กำจัดวัชพืชด้วยถังโยกหรือถังพ่นไฟฟ้า และจ้างคนเดินเก็บ 11) ใส่

ปุ๋ยเคมีแบบหว่านลงกาบและโรยลงระหว่างแปลงปลูก (ดูปริมาณน้ำในแต่ละช่วง) 12) ใช้น้ำฝนเป็นหลัก และอาจเสริมด้วยการปล่อยน้ำแบบละอองฝ่น พบว่าสามารถส่งผลต่อการลดต้นทุนดังต่อไปนี้

#### 1) ด้านกายภาพ

ดิน: 1. ช่วยเพิ่มธาตุอาหารให้แก่ดินสอดคล้องกับพฤติกรรมกรากินอาหารของต้นพันธุ์สับปะรด ที่จะกินอาหารและแร่ธาตุในแต่ละครั้งที่ละน้อย แต่จะกินบ่อยทำให้ต้นพันธุ์มีการเจริญเติบโตที่สม่ำเสมอ 2. ลดความหนาแน่นของดิน 3. ลดการตกตะกอนของหน้าดิน (หน้าดินเป็นกระเบื้อง) 4. เพิ่มความสามารถในการอุ้มน้ำ 5. ลดการชะล้างพังทลายของหน้าดิน 6. สร้างเม็ดดินการไถพรวนและบำรุงรักษาดินง่ายขึ้น 7. ลดการเจริญเติบโตของต้นพันธุ์เก่าหรือวัชพืชใต้ดิน 8. ลดสารเคมีทางการเกษตรที่ตกค้างในดิน

หน่อพันธุ์: 1. ลดจำนวนหน่อพันธุ์ที่ปลูกต่อไร่ (จาก 8,000 เป็น 6,500), ช่วยในการเจริญเติบโตของรากพืชโดยเฉพาะรากแรก ทำให้เจริญเติบโตเร็วกว่าวัชพืช 2. ลดปัญหาการขาดแคลนหน่อพันธุ์ เพราะสามารถใช้ขนาดหน่อพันธุ์ที่หลากหลาย ได้ผลเทียบเท่าการใช้หน่อพันธุ์ขนาดกลางและใหญ่ 3. ลดปัญหาการแย่งอาหารของวัชพืชในระยะเริ่มต้นการปลูก 4. ลดการซ่อมแซม หน่อพันธุ์หลังการปลูก

การดูแลระยะที่ 1 1. ลดการซ่อมแซมหน่อพันธุ์หลังการปลูก 2. ลดปัญหาพาหะนำโรคเข้าสู่หน่อพันธุ์เพราะใช้การกรองหน่อพันธุ์ขั้นตอนการหักหน่อ 3. ลดปัญหาการขาดแคลนแหล่งน้ำได้หรือการให้น้ำ 4. สร้างรายได้เสริมจากการเก็บรากวัชพืชขาย (ลดจำนวนวัชพืชด้วย)

#### 2) ต้นทุนการผลิต ( 7 ขั้นตอน การเตรียมดิน – ก่อนการบังคับดอก)

โดยภาพรวมสามารถลดต้นทุนการผลิตจากต้นทุนจากการปลูกทั่วไป ได้ 4,069 บาท/ไร่ คิดเป็น 21.92 % (ค่าเฉลี่ย 3 โซน 16,373 บาท/ไร่, แปลงสาธิต 13,396 บาท/ไร่ โดยที่ ขั้นตอนการเตรียมดินประกอบไปด้วย ค่าไถพรวนดินและค่าปั่นต้นต่อ มีค่าใช้จ่ายเพิ่ม 358 บาท/ไร่ คิดเป็น 22.49 % 2.หน่อพันธุ์ ประกอบไปด้วย ค่าจัดหาหน่อพันธุ์และค่าปลูกหน่อพันธุ์ ลดค่าใช้จ่ายได้ 599 บาท/ไร่ คิดเป็น 13.71 % 3.การดูแลระยะที่ 1 ประกอบไปด้วย ค่าน้ำยากันเน่า ค่ากำจัดวัชพืช ค่าปุ๋ยบำรุง ลดต้นทุนได้ 3,112 บาท/ไร่ คิดเป็น 30.70 %

#### 3) ต้นทุนการผลิต 1 รอบการผลิต 18 เดือน

ซึ่งเมื่อนำแนวปฏิบัติที่ดีต่อการลดต้นทุนการผลิตสับปะรด เกษตรกรตำบลหนองพันจันทร์โดยนำต้นทุนจากแปลงสาธิต 7 ขั้นตอนร่วมกับค่าประมาณการจากค่าเฉลี่ยทั้ง 3 โซน 2 ขั้นตอน พบว่าการใช้แนวปฏิบัติที่ดีมีต้นทุนอยู่ที่ 18,476 บาท/ไร่มีค่าใช้จ่ายมากกว่าโซน A 1,016 บาท/ไร่ คิดเป็นค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น 5.82 %/ไร่ เมื่อเทียบโซน B พบว่าลดต้นทุนได้ 4,444 บาท/ไร่ คิดเป็น 19.39 %/ไร่ และลดต้นทุน โซน C ได้ 734 บาท/ไร่ คิดเป็น 3.82 %/ไร่

#### 4) ระยะเวลาการผลิต (18 เดือน)

เนื่องจากในทำแปลงสาธิตนั้นมีการลดระยะเวลาการผลิตในขั้นตอนการเตรียมดิน – ก่อนการบังคับดอก จากระยะเวลาทั่วไป 12 เดือน เหลือ 9 เดือน ทำให้ประหยัดต้นทุนการดูแลไปได้ 2 เดือน (แปลงสาธิตปลูก 2 ก.พ. 2562 บังคับดอก 20 ก.ย. 2562, คาดการณ์ว่าผลผลิตออกสู่ตลาดเดือน มีนาคม – เมษายน 2563 เป็นช่วงนอกฤดูการผลิต (สับปะรดปี) รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 15 - 16 เดือน

### 3.3) ถ่ายทอดความรู้ให้กับเกษตรกรที่สนใจนำไปใช้เป็นแนวทางการปลูกสับปะรด

#### 1) ถ่ายทอดความรู้

จากการศึกษาพบว่า การถ่ายทอดองค์ความรู้ที่ได้จากการสังเคราะห์จากตัวบุคคลที่เกษตรกรยอมรับหรือบุคคลที่มีผลงานเป็นที่ประจักษ์ร่วมกับหลักวิชาการ ผ่านการทดลองสาธิต ผ่านกิจกรรมที่มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ การจรรยาละเอียดในแต่ละขั้นตอน การสื่อสารผ่านเทคโนโลยีสมัยใหม่ ผ่านภาษาและขั้นตอนที่เข้าใจง่ายสามารถดึงดูดความสนใจของเกษตรกรได้ และยอมรับองค์ความรู้ใหม่ ๆ ที่ได้รับ (มีปัจจัยเงินทุน ราคาตลาดเข้ามาเกี่ยวข้อง)

#### 2) การนำไปใช้เป็นแนวทาง

จากการศึกษาพบว่า การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่จะมีข้อจำกัดในเรื่องของสภาพพื้นที่ ความสามารถเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต การอ่านออกเขียนได้ รุ่นโทรศัพท์ ระดับสัญญาอินเทอร์เน็ต ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพหรือการใช้งานของผู้ใช้ ดังนั้นการใช้ต้องมีขั้นตอน 2 ระดับ

- 1) การป้อนข้อมูลผ่านโปรแกรมที่เป็นสำเนาเอกสาร (มีรายละเอียดเฉพาะหัวข้อสำคัญ)
- 2) การป้อนข้อมูลลงโปรแกรมโดยตรง ซึ่งต้องอาศัยผู้อื่นหรือลูกหลานในการเข้าระบบเพราะเกษตรกรส่วนใหญ่ไม่มีความสามารถในการใช้เทคโนโลยี

เนื่องจากเกษตรกรส่วนใหญ่จะไม่นิยมจดบัญชีต้นทุนแบบละเอียด นักได้ก็จด ทำให้ข้อมูลที่ได้ขาดความต่อเนื่อง ไม่เป็นระเบียบ ไม่นิยมแจกแจงรายละเอียด จะจดเฉพาะค่าใช้จ่ายรวม เพราะใช้ระบบการจ้างงาน จึงทำให้เห็นเฉพาะยอดค่าใช้จ่ายรวม ดังนั้นโปรแกรมที่สามารถวิเคราะห์รายละเอียดมากกว่าหนึ่งขั้นตอนและในแต่ละขั้นตอนจะต้องมีรายละเอียดที่ครบตามความต้องการ ข้อมูลที่ใส่จะเป็นค่าในภาพรวมเพราะเกษตรกรมีการปลูกมากกว่า 1 แปลงจึงทำให้ยากแก่การจดแบบละเอียดในแต่ละแปลงปลูก

## 4.6 การมีส่วนร่วมในกระบวนการวิจัยของนักวิจัยร่วมกับเกษตรกรและภาคีที่เกี่ยวข้อง

ในโครงการวิจัยย่อยแต่ละโครงการของชุดโครงการนี้เริ่มต้นจากการจัดเวทีประชาคมเพื่อแก้ปัญหาสับปะรด โดยนักวิจัยได้พบปะพูดคุยกับกลุ่มผู้เกี่ยวข้องกับการผลิตสับปะรดเพื่อรับทราบถึงปัญหา ความต้องการ และเข้าถึงข้อมูลสถานะจริงของการเพาะปลูกสับปะรดเพื่อการพัฒนาโจทย์วิจัยแบบมีส่วนร่วม ซึ่งมีภาคีวิจัย อันประกอบด้วย สำนักเกษตรจังหวัดราชบุรี แกนนำเกษตรกร และเกษตรกรผู้ปลูกสับปะรดอำเภอบ้านคา โดยความร่วมมือของสำนักงานเกษตรอำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี จัดหาตัวแทนกลุ่มเกษตรกรปลูกสับปะรดแปลงใหญ่ในพื้นที่ อำเภอบ้านคา เพื่อสร้างความ

เข้าใจ ความร่วมมือ และการร่วมวิจัยสำหรับชุดชุดโครงการวิจัยการพัฒนาปัจจัยการผลิตสับปะรด จังหวัดราชบุรีเพื่อเพิ่มคุณภาพและลดต้นทุนการผลิต ดังสรุปในตารางที่ 4.3

**ตารางที่ 4.3** การมีส่วนร่วมในกระบวนการวิจัยของนักวิจัยร่วมกับเกษตรกรและภาคีที่เกี่ยวข้อง

ขั้นตอนการมีส่วนร่วม	กิจกรรมที่ดำเนินการ	ผลการเรียนรู้
1. การพัฒนาโจทย์วิจัย	นักวิจัยแต่ละโครงการวิจัยย่อยลงพื้นที่เพื่อจัดเวทีประชุมกลุ่มพูดคุยกับเกษตรกรและภาคีที่เกี่ยวข้อง เกี่ยวกับการผลิตสับปะรด โดยเกษตรกรให้ข้อมูลเกี่ยวกับการผลิตสับปะรดทั้งกระบวนการ ผลสำเร็จ ปัญหาและอุปสรรค และสิ่งที่อยากให้นักวิจัยเข้ามาช่วยเหลือ	<b>นักวิจัย</b> : ได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์เพื่อการตั้งหัวข้อวิจัย ที่เป็นความต้องการของพื้นที่  <b>เกษตรกร</b> : ได้ทราบวิธีการพัฒนาปัจจัยการผลิตสับปะรดเพื่อเพิ่มคุณภาพและลดต้นทุนการผลิต  <b>สรุป</b> : สามารถตั้งหัวข้อโครงการวิจัยที่ช่วยในการพัฒนาและตรงกับความต้องการของพื้นที่
2. ดำเนินงานวิจัย	ร่วมออกแบบการทดลอง และเก็บข้อมูล โดยอาศัยประสบการณ์ด้านพื้นที่และกระบวนการผลิตสับปะรด การลงมือปฏิบัติร่วมกับนักวิจัย ในขั้นตอนการผลิตสับปะรดในด้านการขยายหน่อพันธุ์ การจัดการน้ำ การใช้ปุ๋ยในช่วงผลพัฒนา การจัดการหน่อพันธุ์ และการจัดการความรู้ ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการจัดการการผลิต	<b>นักวิจัย</b> : อาศัยประสบการณ์ในการปลูกสับปะรด เพื่อใช้ในการออกแบบการทดลอง และใช้ในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นระหว่างการทำวิจัย  <b>เกษตรกร</b> : เรียนรู้วิธีการและกระบวนการขยายหน่อพันธุ์ การจัดการน้ำ การใช้ปุ๋ยในช่วงผลพัฒนา การจัดการหน่อพันธุ์ และการจัดการความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการจัดการการผลิตที่แตกต่างจากวิธีดั้งเดิม และลงมือปฏิบัติจนมีความชำนาญ  <b>สรุป</b> : สามารถออกแบบ วางแผน และดำเนินการทดลองที่ทำให้งานวิจัยดำเนินไปได้อย่างเป็นระบบ
3. การถอดองค์ความรู้จากผลการวิจัย	เกษตรกรให้ข้อมูลด้านภูมิปัญญาและความเชี่ยวชาญในการผลิตสับปะรด เพื่อช่วยในการอภิปรายผลการทดลองร่วมกับข้อมูลเชิงวิชาการ พร้อมทั้งให้	<b>นักวิจัย</b> : นำข้อมูลด้านภูมิปัญญาและความเชี่ยวชาญในการผลิตสับปะรด ที่ได้รับจากเกษตรกรมาช่วยประกอบในการค้นคว้า อ้างอิง เพื่อสรุปและอภิปรายผล

ขั้นตอนการมีส่วนร่วม	กิจกรรมที่ดำเนินการ	ผลการเรียนรู้
	ข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ประโยชน์จากงานครั้งนี้ และการวิจัยที่สามารถนำไปต่อยอดได้ในอนาคต	<p>การทดลอง</p> <p><b>เกษตรกร :</b> เข้าใจกระบวนการวิจัย และร่วมเสนอแนะแนวทางที่เป็นประโยชน์</p> <p><b>สรุป :</b> ทั้งนักวิจัยและเกษตรกรเกิดการเรียนรู้ร่วมกันเกี่ยวกับงานวิจัย และมีแนวทางในการพัฒนาการผลิตสับปะรดอีกหลายแง่มุม</p>
4. การนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์	การถ่ายทอดความรู้เกี่ยวกับการขยายหน่อพันธุ์ การจัดการน้ำ การใช้ปุ๋ยในช่วงผลพัฒนา การจัดการหน่อพันธุ์ และการจัดการความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการจัดการการผลิต ทำให้เกษตรกรสามารถพัฒนาปัจจัยการผลิตสับปะรดและลดต้นทุนการผลิตได้	<p><b>นักวิจัย :</b> ถ่ายทอดองค์ความรู้ซึ่งเป็นผลมาจากกระบวนการวิจัย</p> <p><b>เกษตรกร :</b> มีความสนใจและพร้อมเข้ารับการเรียนรู้และนำความรู้หรือวิธีการจากการวิจัยที่เป็นที่ยอมรับและสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง</p> <p><b>สรุป :</b> เกิดผลงานวิจัยเชิงพัฒนาพื้นที่งานวิจัยใช้ประโยชน์ได้จริง และสามารถช่วยในการพัฒนาการผลิตและลดต้นทุนการผลิตสับปะรดของพื้นที่ได้</p>

## บทที่ 5

### สรุป อภิปรายผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

จากวัตถุประสงค์ของชุดโครงการวิจัยการพัฒนาปัจจัยการผลิตสับปะรดจังหวัดราชบุรีเพื่อเพิ่มคุณภาพและลดต้นทุนการผลิต ได้แก่ 1) เพื่อพัฒนาปัจจัยการผลิต ในด้านการเพิ่มคุณภาพความหวานและประสิทธิภาพของการขยายหน่อพันธุ์และการจัดการน้ำของสับปะรดผลสด อำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี 2) เพื่อศึกษาแนวทางการลดต้นทุนการผลิตสับปะรด อำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี และ 3) เพื่อให้เกษตรกร และภาคีเครือข่ายมีส่วนร่วมในการดำเนินการในกระบวนการวิจัยในชุดโครงการการพัฒนาปัจจัยการผลิตสับปะรดจังหวัดราชบุรีเพื่อเพิ่มคุณภาพ ประสิทธิภาพและลดต้นทุนการผลิต ชุดโครงการวิจัย ซึ่งประกอบไปด้วยโครงการวิจัยย่อยจำนวน 5 โครงการ ได้ดำเนินการวิจัยแล้วเสร็จ และสามารถตอบวัตถุประสงค์ทั้ง 3 ข้อนี้ได้อย่างสมบูรณ์ โดยชุดโครงการฯ สามารถสังเคราะห์ข้อมูลเพื่อตอบวัตถุประสงค์รายประเด็นได้ดังต่อไปนี้

#### 5.1 องค์ความรู้ที่ใช้และลักษณะการนำไปใช้ประโยชน์ของโครงการวิจัย

เป้าหมายของชุดโครงการวิจัยที่มุ่งเน้นการวิจัยเพื่อการพัฒนาปัจจัยการผลิต และลดต้นทุนการผลิต ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าผลผลิตและผลลัพธ์มีอยู่ 2 ลักษณะ คือ 1) ลักษณะองค์ความรู้เพื่อพัฒนาปัจจัยการผลิต และ 2) ลักษณะองค์ความรู้เพื่อลดต้นทุนการผลิต

สำหรับลักษณะองค์ความรู้ลักษณะองค์ความรู้เพื่อพัฒนาปัจจัยการผลิต ได้แก่ ผลการศึกษาจากโครงการวิจัยย่อย เรื่อง การขยายหน่อพันธุ์ การจัดการน้ำ และการใช้ปุ๋ยในช่วงผลพัฒนา ส่วนลักษณะองค์ความรู้เพื่อลดต้นทุนการผลิต ได้แก่ ผลการศึกษาจากโครงการวิจัยย่อย เรื่อง การจัดการหน่อพันธุ์ และการจัดการความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการจัดการการผลิต องค์ความรู้ของแต่ละลักษณะได้แสดงดังตารางที่ 5.1

ตารางที่ 5.1 องค์ความรู้ที่นำมาใช้และลักษณะการนำไปใช้ประโยชน์

โครงการวิจัยเรื่อง	องค์ความรู้	การนำไปใช้ประโยชน์
1. การขยายหน่อพันธุ์	1. วิธีการผลิตหน่อ วิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ และการอนุบาลต้นอ่อน -ได้ปริมาณผลผลิตต้นกล้าประมาณ 210 ต้นต่อหน่อ ใช้เวลาผลิต 12 เดือน	1. เกษตรกรสามารถนำไปใช้เพิ่มประสิทธิภาพการขยายหน่อพันธุ์ได้ 2. มีต้นแบบของแปลงปลูกที่มีการใช้หน่อพันธุ์ที่ขยายด้วยเทคนิคการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ และการขยายพันธุ์ในแปลงปลูก เป็น

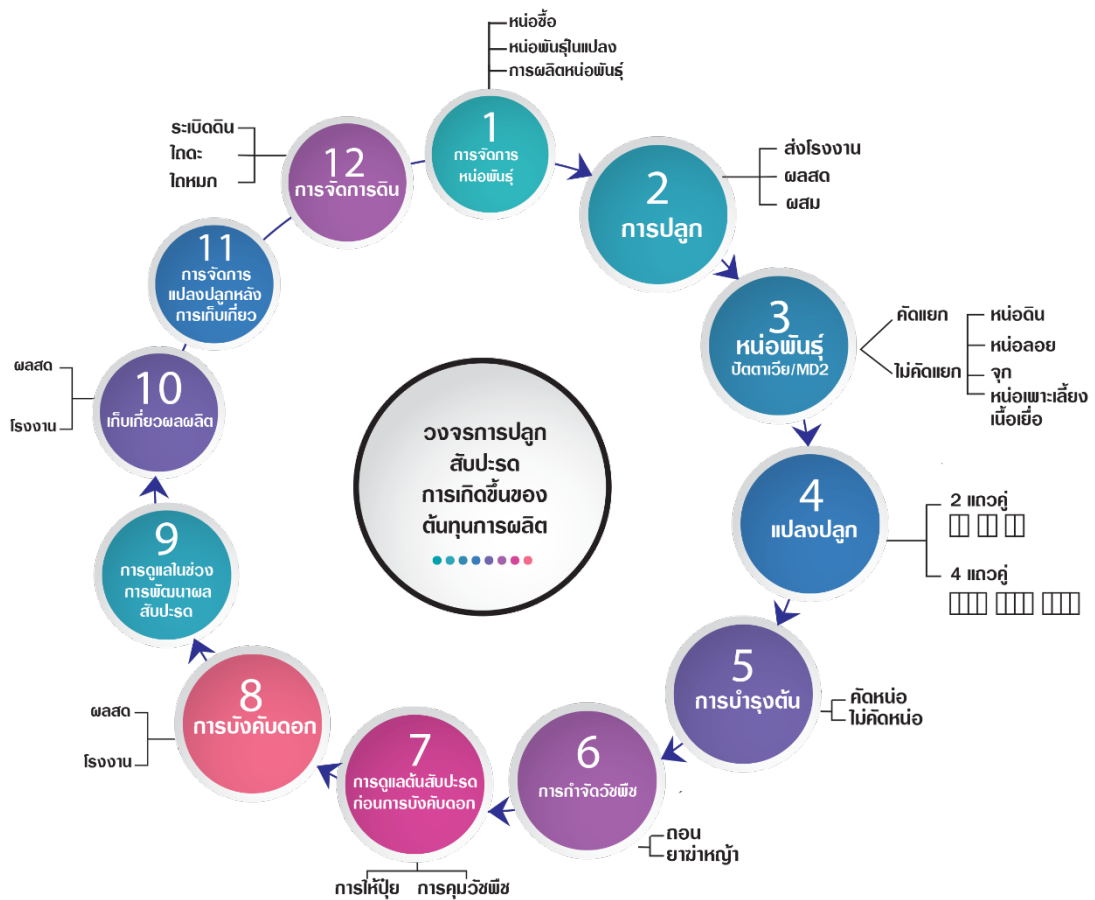
โครงการวิจัยเรื่อง	องค์ความรู้	การนำไปใช้ประโยชน์
	<p>ก่อนนำลงแปลงปลูก</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ต้นทุนของวิธีขยายหน่อพันธุ์วิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ มีต้นทุนเฉลี่ยอยู่ที่ต้นละ 7.75 บาท และการอนุบาลมีต้นทุนเฉลี่ยอยู่ที่ต้นละ 1.98 บาท รวมต้นทุนเฉลี่ยในการผลิตต้นกล้าที่สามารถลงปลูกในแปลงได้อยู่ที่ 9.73 บาท</li> </ul> <p>2. วิธีการขยายพันธุ์ในแปลง</p> <p>2.1 การตัดช่อดอกอ่อน</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ได้ปริมาณผลผลิตต้นกล้าประมาณ 4 ต้นต่อต้น ใช้เวลาผลิต 9 เดือน</li> </ul> <p>2.2 การแคะยอด</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ได้ปริมาณผลผลิตต้นกล้าประมาณ 3 ต้นต่อต้น ใช้เวลาผลิต 9 เดือน</li> <li>- ต้นทุนการผลิตหน่อพันธุ์โดยวิธีตัดช่อดอกอ่อน มีต้นทุนเฉลี่ยอยู่ที่หน่อละ 14.5 บาท ในขณะที่ การผลิตหน่อพันธุ์โดยวิธีการแคะยอด มีต้นทุนเฉลี่ยอยู่ที่หน่อละ 17.0 บาท</li> </ul>	<p>แนวทางในการปฏิบัติได้จริงของเกษตรกร</p>
<p>2. การจัดการน้ำ</p>	<p>1. รูปแบบการจัดการน้ำในแปลงปลูกด้วยระบบสปริงเกอร์แบบมีส่วนร่วมของเกษตรกรแปลงใหญ่ตำบลบ้านคา อำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี</p> <p>2. การให้น้ำสัปดาห์ละ 1 ครั้ง ช่วงเย็นของวัน ในปริมาณน้ำ 11.2 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ เป็นปริมาณน้อยที่สุดและมีผลผลิตสูงสุด</p>	<p>1. เกษตรกรสามารถนำไปใช้เพิ่มประสิทธิภาพการจัดการน้ำในการผลิตสับปะรดได้</p> <p>2. มีต้นแบบของแปลงปลูกที่มีการจัดการน้ำ เป็นแนวทางในการปฏิบัติได้จริงของเกษตรกร</p>
<p>3. การใช้ปุ๋ยในช่วงผลพัฒนา</p>	<p>1. รูปแบบการใช้ปุ๋ยที่ส่งผลต่อความหวานของสับปะรดผลสดแบบมีส่วนร่วมของเกษตรกรแปลงใหญ่ตำบลบ้านคา อำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี</p> <p>2. การใช้ฮอร์โมนไข่หลังบังคับดอก 90 และ 120 วัน แทนการใช้ปุ๋ยเคมี สูตร 0-0-50 ร่วมกับ 46-0-0 สามารถให้</p>	<p>1. เกษตรกรสามารถนำไปใช้เพิ่มคุณภาพในการผลิตสับปะรดได้</p> <p>2. มีต้นแบบของแปลงปลูกที่มีการใช้ปุ๋ยในช่วงผลพัฒนา เป็นแนวทางในการปฏิบัติได้จริงของเกษตรกร</p>



โครงการวิจัยเรื่อง	องค์ความรู้	การนำไปใช้ประโยชน์
	ผลผลิตที่มีคุณภาพและความหวานไม่แตกต่างกัน ซึ่งมีต้นทุนที่ต่ำกว่า คิดเป็นจำนวนเงิน 434 บาทต่อไร่	
4. การจัดการหน่อพันธุ์	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การจัดการหน่อพันธุ์ของเกษตรกรแบบคัดแยกและไม่คัดแยกส่งผลต่อต้นทุนการผลิตที่การคัดแยกหน่อพันธุ์มีต้นทุนต่ำกว่าและให้ผลตอบแทนสูงกว่าการไม่คัดแยกหน่อพันธุ์</li> <li>2. คำนวณสัดส่วนโครงสร้างต้นทุนการผลิตจำแนกตาม 5 ขั้นตอนการผลิต โดยสัดส่วนของต้นทุนการผลิตสูงสุดอยู่ที่ขั้นตอนการดูแลบำรุงต้น ร้อยละ 52.39 ซึ่งร้อยละ 61.48 เป็นต้นทุนขั้นต้นในหมวดค่าจ้างแรงงาน</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เกษตรกรสามารถนำไปใช้เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และลดต้นทุนการผลิตสัปดาห์ได้</li> <li>2. มีต้นแบบของแปลงปลูกที่มีการจัดการหน่อพันธุ์ เป็นแนวทางในการปฏิบัติได้จริงของเกษตรกร</li> </ol>
5. การจัดการความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการจัดการการผลิต	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. การจัดการวัชพืชใต้ดิน</li> <li>2. การจัดการดินชั้นใต้ดิน</li> <li>3. การจัดการหน้าดิน</li> <li>4. การปรับปรุงคุณภาพดิน</li> <li>5. เทคนิคการป้องกันการพังทลายของหน้าดิน</li> <li>6)การแก้ไขปัญหาสภาพดินดาน</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. เกษตรกรสามารถนำไปใช้เพิ่มประสิทธิภาพการผลิต และลดต้นทุนการผลิตสัปดาห์ได้</li> <li>2. มีต้นแบบของแปลงปลูกที่มีการจัดการความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการจัดการการผลิต เป็นแนวทางในการปฏิบัติได้จริงของเกษตรกร</li> </ol>

## 5.2 การเชื่อมโยงองค์ความรู้แต่ละโครงการวิจัยย่อยเพื่อตอบโจทย์ชุดโครงการวิจัย

องค์ความรู้ที่ได้จากโครงการวิจัยย่อยที่นำไปใช้มีอยู่ด้วยกัน 2 เรื่อง ได้แก่ การพัฒนาปัจจัยการผลิต และการลดต้นทุน เมื่อการดำเนินงานของโครงการวิจัยโครงการย่อยแล้วเสร็จ ประโยชน์ที่เกิดขึ้นหรือผลกระทบที่เกิดขึ้นมีอยู่ด้วยกัน 5 เรื่อง ได้แก่ การขยายหน่อพันธุ์ การจัดการน้ำ การใช้ปุ๋ยในช่วงผลพัฒนา การจัดการหน่อพันธุ์ และการจัดการความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการจัดการการผลิต ซึ่งเมื่อเชื่อมโยงทุกเรื่องเข้าด้วยกันจะเห็นได้ว่า ในแต่ละโครงการวิจัยย่อยนอกจากจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต ยังสามารถลดต้นทุนควบคู่ไปด้วย โดยวงรอบของการผลิตสัปดาห์มีทั้งหมด 12 ขั้นตอนใหญ่ๆ ดังแสดงในภาพที่ 5.1



ภาพที่ 5.1 วงจรการปลูกสับปะรด (ทัศนีย์ และคณะ, 2562)

จากแผนภาพที่ 5.1 แสดงให้เห็นขั้นตอนต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในกระบวนการผลิตสับปะรด หลังจากแต่ละโครงการวิจัยย่อยดำเนินการแล้วเสร็จ และเชื่อมโยงแต่ละโครงการวิจัยย่อยเข้าไปพบว่า

1) โครงการการขยายพันธุ์สับปะรดสายพันธุ์ MD2 ในจังหวัดราชบุรี อยู่ในขั้นตอนที่ 3 ในเรื่องของหน่อพันธุ์ นอกจากโครงการจะตอบโจทย์เรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพการขยายหน่อพันธุ์สายพันธุ์ MD2 ที่กำลังได้รับความนิยมของเกษตรกรแล้วยังสามารถช่วยในเรื่องของการลดต้นทุนการผลิตหน่อพันธุ์ชนิดนี้ จากเดิมที่มีราคาขายอยู่ที่ 25-30 บาทต่อหน่อ หากเป็นต้นอ่อนที่เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจะคิดเป็นต้นทุนเฉลี่ยต่อต้น เท่ากับ 3.78 บาท ในกรณีที่ไม่คิดค่าต้นทุนคงที่ มีต้นทุนเฉลี่ยต่อต้นเท่ากับ 1.98 บาท หรือหากทำการขยายพันธุ์โดยวิธีตัดช่อดอกอ่อนคิดเป็นต้นทุนการผลิตหน่อละ 8.21 บาท ซึ่งทำให้เกษตรกรมีทางเลือกในการซื้อหน่อพันธุ์

2) โครงการการจัดการน้ำในแปลงปลูกสับปะรดจังหวัดราชบุรีเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิต โดยการมีส่วนร่วมของเกษตรกร อยู่ขั้นตอนที่ 7-9 ในเรื่อง การดูแลต้นสับปะรดก่อนการบังคับดอก การบังคับดอก และ การดูแลในช่วงการพัฒนาผลสับปะรด ตามลำดับ โครงการสามารถตอบโจทย์เรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตสับปะรดด้วยการจัดการน้ำ โดยการเจริญเติบโตของสับปะรดในช่วงสร้างลำต้นและใบ (Vegetative growth) ควรให้น้ำประมาณ 11.2 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ ด้วย

ระบบสปริงเกอร์สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ช่วงเวลาตอนเย็น จะทำให้การให้น้ำด้วยระบบนี้มีประสิทธิภาพมากที่สุด และ ผลของการให้น้ำด้วยระบบสปริงเกอร์ในช่วงฤดูแล้งมีผลต่อขนาดของผลสัปดาห์ละ กลุ่มที่ได้รับปริมาณน้ำอย่างเพียงพอ 11.2 16.8 และ 22.4 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ ผลสัปดาห์ละมีความยาวและน้ำหนักผลสัปดาห์ละ มีค่าเฉลี่ยระหว่าง  $11.4 \pm 2.1$  ถึง  $11.8 \pm 2.0$   $10.2 \pm 1.5$  ถึง  $10.8 \pm 1.6$  เซนติเมตร และ  $0.98 \pm 0.32$  ถึง  $1.06 \pm 0.31$  กิโลกรัม ตามลำดับ เมื่อนำค่าน้ำหนักเฉลี่ยไปคำนวณน้ำหนักผลผลิตต่อไร่ โดยประมาณจำนวนผลสัปดาห์ละมีค่าเท่ากับ 7,000 ผลต่อไร่ พบว่า กลุ่มแปลงทดลองที่ให้น้ำในปริมาณที่เพียงพอ คือ 11.2 16.8 และ 22.4 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ต่อสัปดาห์ ได้ผลผลิต  $6.88 \pm 2.27$   $7.41 \pm 2.19$  และ  $7.20 \pm 1.68$  ตันต่อไร่ และยังสามารถได้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับราคาต้นทุนต่อหน่วยผลผลิตในแปลงที่มีการให้น้ำในปริมาณ 6.7 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ มีต้นทุน 4.89 บาทต่อกิโลกรัม ให้น้ำในปริมาณ 11.2 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ มีต้นทุน 3.85 บาทต่อกิโลกรัม ให้น้ำในปริมาณ 16.8 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ มีต้นทุน 3.57 บาทต่อกิโลกรัม และให้น้ำในปริมาณ 22.4 ลูกบาศก์เมตรต่อไร่ มีต้นทุน 3.68 บาทต่อกิโลกรัม จะเห็นได้ว่าการจัดการน้ำที่เหมาะสมไม่ได้เพิ่มต้นทุนการผลิต แต่กลับเป็นการลดต้นทุนการผลิตได้อีกต่างหาก

3) โครงการการศึกษารูปแบบการใส่ปุ๋ยที่ส่งผลต่อความหวานของสัปดาห์ละผลสดที่ปลูกในพื้นที่จังหวัดราชบุรี อยู่ขั้นตอนที่ 9 ในเรื่อง การดูแลในช่วงการพัฒนาผลสัปดาห์ละ การใช้ฮอร์โมนไข่ พบว่า ข้อมูลลักษณะภายนอกของผลสัปดาห์ละจากการใช้ฮอร์โมนไข่สามารถแสดงผลลักษณะภายนอกของสัปดาห์ละได้คุณภาพทัดเทียมการใส่ปุ๋ยเคมี ในสูตรที่มีการใส่ปุ๋ย 0-0-50 (1 กรัม/ต้น/ครั้ง) ร่วมกับ 46-0-0 (0.5 กรัม/ต้น/ครั้ง) ด้วยการพ่น 2 ครั้ง (หลังบังคับดอก 90 และ 120 วัน) ซึ่งฮอร์โมนไข่ที่เกษตรกรใช้นั้น เป็นสูตรของตำบลบ้านคา มีการพ่น 2 ครั้ง หลังบังคับดอก 90 และ 120 วัน ผลสัปดาห์ละที่ได้รับปุ๋ยมีความกว้างผลและความยาวผลสูงกว่าที่ไม่ใส่ปุ๋ย ( $p < 0.05$ ) และมีความกว้างแกนมากกว่า โดยเฉพาะผลที่ได้รับปุ๋ยไนโตรเจนร่วมด้วยทั้งสองชนิด ในขณะที่ความแน่นเนื้อ ความฉ่ำน้ำ ความสว่างเนื้อ ( $L^*$ ) สีเนื้อในแกน  $b^*$  ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) การใส่ปุ๋ย 0-0-50 ร่วมกับ 21-0-0 หรือ 46-0-0 ส่งผลให้อัตราส่วนระหว่าง TSS:TA มีแนวโน้มสูงขึ้น มีค่าเท่ากับ 17.13 และ 18.57 ตามลำดับ จากผลการทดลองแสดงให้เห็น การใส่ปุ๋ยร่วมระหว่างโพแทสเซียมซัลเฟตกับไนโตรเจนทั้งสองชนิดมีแนวโน้มช่วยให้ผลสัปดาห์ละมีขนาดเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ทำให้มี TSS สูงกว่าปกติเล็กน้อย ทำให้ความหวานของสัปดาห์ละเพิ่มขึ้น สอดคล้องกับผลการทดสอบทางประสาทสัมผัสในด้านสีของเนื้อ ความหวานและความชอบโดยรวมของผู้บริโภค นอกจากนี้ การใช้ฮอร์โมนไข่ สามารถใช้ทดแทนการใส่ปุ๋ยเคมีได้ ซึ่งผลการวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารสำหรับพืช ทำให้มีข้อมูลว่า มีปริมาณธาตุแมกนีเซียมสูงถึง 127.75 มิลลิกรัม/ลิตร ซึ่งแมกนีเซียม เป็นตัวเพิ่มน้ำตาลในพืช และยังพบว่า ฮอร์โมนไข่ มีปริมาณฮอร์โมนที่สำคัญที่กระตุ้นการเจริญเติบโตของพืช ได้แก่ จิบเบอเรลลิน (Gibberellins) ปริมาณ 9.31 มิลลิกรัม/ลิตร ออกซิน (Auxin) 0.15 มิลลิกรัม/ลิตร และไซโตไคนิน (Cytokinins) 5.96 มิลลิกรัม/ลิตร ตามลำดับ

นอกจากนี้เมื่อคิดถึงต้นทุนการใช้ปุ๋ย ฮอร์โมนไข่ สามารถช่วยลดต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมีได้ ซึ่งสามารถช่วยเพิ่มศักยภาพความหวานให้สับปะรด หากใช้ปุ๋ยฮอร์โมนไข่ สามารถช่วยลดต้นทุนการผลิตค่าปุ๋ย ได้เท่ากับจำนวน 434 บาทต่อไร่ เมื่อเทียบกับการใช้ ปุ๋ยเคมี สูตร 0-0-50 ร่วมกับ 46-0-0

4) โครงการการจัดการหน่อพันธุ์เพื่อลดต้นทุนการผลิตสับปะรดจังหวัดราชบุรี อยู่ในขั้นตอนที่ 3 ในเรื่องของหน่อพันธุ์ โครงการสามารถตอบโจทย์เรื่องการลดต้นทุนจากการคัดแยกหน่อพันธุ์ โดยในการดำเนินการในแปลงทดสอบ พบว่า การคัดแยกหน่อพันธุ์มีต้นทุนการผลิตเท่ากับ 3.96 บาทต่อต้น และการไม่คัดแยกหน่อพันธุ์มีต้นทุนเท่ากับ 4.31 บาทต่อต้น ซึ่งแสดงให้เห็นว่าการคัดแยกหน่อพันธุ์สามารถทำให้ต้นทุนการผลิตต่ำกว่าไม่คัดแยกหน่อพันธุ์ 0.35 บาทต่อต้น นอกจากนี้การคัดแยกหน่อพันธุ์ยังทำให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตได้อีกด้วย ในเรื่องของการจัดการและผลผลิตที่มีขนาดลูกที่สม่ำเสมอ และพบว่า ต้นสับปะรดในแปลงคัดแยกมีอัตราการรอดสูงกว่า 21.66% จำนวนผลผลิตสูงและมีรายได้สูงกว่า 33.19% ในขณะที่สามารถลดต้นทุนการผลิตทั้งสิ้นลดลง 7.56% มีกำไรสุทธิเพิ่มขึ้น 65.77% อัตราผลตอบแทนเพิ่มขึ้น 24.46% ราคาขายต่อต้นเพิ่มขึ้น 33.19% ต้นทุนต่อต้นลดลง 8.20% และ กำไรต่อต้นเพิ่มขึ้น 61.91%

นอกจากนี้ในโครงการวิจัยย่อยนี้ยังได้มีการศึกษาถึงต้นทุนการผลิตทั้งระบบโดยศึกษาตั้งแต่ขั้นตอนที่ 1 การจัดการหน่อพันธุ์ ถึง ขั้นตอนที่ 12 การจัดการดิน และสร้างโปรแกรมสำเร็จรูป พบว่า จากโครงสร้างต้นทุน สามารถนำมาสร้างเป็นโปรแกรมสำเร็จรูป หรือ Application ที่เกษตรกรสามารถทำได้บนมือถือ โดยการสแกน QR code แล้วเริ่มทดลองใส่ข้อมูล ส่งข้อมูลกลับเข้าไปในระบบเพื่อรับผลการประเมิน มีทั้งหมด 5 ส่วน ประกอบด้วย ส่วนที่ 1 ข้อมูลเกษตรกร ส่วนที่ 2 ข้อมูลการจำหน่าย ส่วนที่ 3 ข้อมูลต้นทุนการปลูกสับปะรด ส่วนที่ 4 ผลผลิตและรายได้จากการปลูกสับปะรด และ ส่วนที่ 5 สรุปผลรายได้ต้นทุนและผลตอบแทนโดย เกษตรกรสามารถสแกน QR Code เพื่อเข้าสู่โปรแกรมการคำนวณต้นทุนการผลิตสับปะรดตำบลหนองพันจันทร์ และทำการใส่ข้อมูลตามขั้นตอนที่ 2 ถึงขั้นตอนที่ 7 เกษตรกรส่งข้อมูลโดยการเลือก “สรุป” ระบบจะทำการประมวลผลเพื่อสรุป รายรับ ค่าใช้จ่ายในการผลิต แสดงเป็นผลตอบแทนกำไร(ขาดทุน) เพื่อให้เกษตรกรได้นำข้อมูลผลตอบแทนไปประกอบการพิจารณาเพื่อผลิตสับปะรดในแปลงของตนเองต่อไป

5) โครงการการจัดการความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการจัดการการผลิตสับปะรดของเกษตรกรตำบลหนองพันจันทร์ อำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี เพื่อการลดต้นทุน อยู่ขั้นตอนที่ 12-7 ในเรื่อง การจัดการดิน ถึง การดูแลต้นสับปะรดก่อนบังคับดอก โครงการสามารถตอบโจทย์เรื่องการลดต้นทุนจากการจัดการความรู้ภูมิปัญญาท้องถิ่นด้านการจัดการการผลิตสับปะรด ดังนี้

1. ขั้นตอนการผลิตสับปะรดของเกษตรกรในปัจจุบันจะยึดรอบการผลิตเป็นหลัก สามารถแบ่งได้ 5 ขั้นตอน 1) เตรียมดิน 2) การปลูก 3) การดูแลก่อนบังคับดอก 4) การดูแลหลังบังคับดอก และ 5) การเก็บเกี่ยว โดยขั้นตอนที่สามารถลดต้นทุนได้ก็คือ ขั้นตอนที่ 1, 2, และ 3 ตามลำดับ

2. ปัจจัยและสิ่งแวดล้อมที่ส่งผลต่อต้นทุนการผลิตสับปะรดประกอบไปด้วย 1) ปัจจัยหลัก และ 2) ปัจจัยเสริม โดยมีปัจจัยสนับสนุนเป็นตัวเชื่อมความสัมพันธ์ของทั้ง 2 ปัจจัยให้เกิดต้นทุนการผลิตที่สูงขึ้นหรือต้นทุนที่ลดลง

3. องค์ความรู้หรือภูมิปัญญาดั้งเดิมของเกษตรกรที่นำมาสังเคราะห์ร่วมกับหลักทางวิชาการสามารถนำมาแก้ไขปัญหาและลดต้นทุนการผลิตสับปะรดได้

4. องค์ความรู้ที่สังเคราะห์มาจากพฤติกรรมที่ได้ปฏิบัติอยู่เป็นประจำหรือบุคคลที่เป็นที่ยอมรับ ผ่านกระบวนการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ผ่านการทดลองสาธิต ผ่านเทคโนโลยีสมัยใหม่ที่ใช้ง่าย ส่งผลต่อการเรียนรู้ของเกษตรกร

โดยขั้นตอนการผลิตสับปะรดทั้งระบบในตำบลหนองพันจันทร์ที่ยึดรอบเดือนการผลิต เฉลี่ย 18 เดือนสามารถแบ่งได้ 5 ขั้นตอนคือ 1) การเตรียมดิน 2) การปลูก 3) การดูแลก่อนบังคับดอก 4) การดูแลหลังบังคับดอก และ 5) การเก็บเกี่ยว สำหรับต้นทุนการผลิตสับปะรดของเกษตรกรในตำบลหนองพันจันทร์ เท่ากับ 5.86 บาท/ต้น โดยแบ่งออกเป็นต้นทุนที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยหลักที่ปฏิบัติเหมือนกันร้อยละ 51.19 จำนวน 9 ขั้นตอน และ ต้นทุนเกี่ยวกับปัจจัยเสริมที่เป็นภูมิปัญญาเดิมของเกษตรกรแต่ละคน ร้อยละ 48.81 จำนวน 4 ปัจจัย ที่สามารถเลือกหรือไม่เลือกปฏิบัติได้จำนวน 4 กลุ่ม ซึ่งสองในสี่กลุ่ม คือ เรื่องดินและหน่อพันธุ์ที่ส่งผลต่อต้นทุนมากที่สุด จึงได้ทำการศึกษาเพื่อค้นหาแนวปฏิบัติที่ดีในการลดต้นทุนของเกษตรกรตำบลหนองพันจันทร์ที่เป็นการบูรณาการร่วมกันระหว่างภูมิปัญญาเดิมและองค์ความรู้ทางวิชาการ ที่เกี่ยวกับเทคนิคการระเบิดดิน ที่สามารถลดต้นทุนได้ใน 2 มิติ คือ 1. เชิงกายภาพ ได้แก่ เรื่องดิน ที่เกี่ยวกับการเพิ่มธาตุอาหาร ลดความหนาแน่น ความสามารถในการอุ้มน้ำ พังทลาย สร้างเม็ดดิน ลดวัชพืชใต้ดิน แหล่งน้ำใต้ดิน สร้างรายได้เสริมจากวัชพืชใต้ดิน สารเคมีตกค้างในดิน และเรื่อง หน่อพันธุ์ ที่เกี่ยวกับการแก้ปัญหาเรื่องการขาดแคลนหน่อพันธุ์ การแย่งอาหารของวัชพืช การลดการช่อมแซม 2. เชิงปริมาณ สามารถลดจำนวนหน่อพันธุ์ที่ปลูกต่อไร่ จาก 8,000 หน่อ เหลือ 6,500 หน่อ และลดต้นทุนจาก 19,863 บาท/ไร่ เหลือ 18,476 บาท/ไร่ จำนวน 3,112 บาท/ไร่ คิดเป็นร้อยละ 30.70 นอกจากนี้ยังสามารถลดระยะเวลาจาก 18 เดือน

### 5.3 ข้อเสนอแนะ

ชุดโครงการวิจัยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนาปัจจัยการผลิตสับปะรดและลดต้นทุนการผลิต ซึ่งในชุดโครงการนี้ไม่ได้ครอบคลุมทั้งวงจรการผลิตทั้งหมด ดังนั้นในการทำงานวิจัยในครั้งต่อไปควรมีการวิจัยที่เพิ่มเติมจากงานในครั้งนี้ เพื่อให้เกิดองค์ความรู้ให้ครบทั้งวงรอบการผลิต อีกทั้งในการศึกษารั้งนี้ การดำเนินงานใช้วิธีการและกระบวนการแบบมีส่วนร่วมระหว่างนักวิจัยและภาคีต่างๆ การดำเนินงานวิจัยใช้เวลา 1 ปี ซึ่งโครงการย่อยสามารถผลิตผลผลิตได้ตรงตามแผนงานที่ต้องการ ขณะที่ผลลัพธ์และผลกระทบ อาทิ เช่น เรื่องเกี่ยวกับรายได้ว่าเพิ่มขึ้นจริงแต่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องและยั่งยืนหรือไม่ ยังไม่มีความชัดเจนและยังไม่สามารถทำการประเมินได้ในเวลานี้ (สิ้นสุดโครงการวิจัย) ดังนั้นโครงการวิจัยอาจต้องใช้เวลาหนึ่งต่อจากนี้ในการประเมินผลกระทบ

## บรรณานุกรม

- จารุพันธ์ ทองแถม. (2534). การปรับปรุงพันธุ์และสัปปะรดลูกผสมของประเทศไทย. *เคหการเกษตร*. 15(4): 91-97.
- ณิชากร ปทุมรังสรรค์. (2561). รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ การวิเคราะห์ปัจจัยของดินที่ส่งผลต่อการผลิตและระดับความหวานของสัปปะรดในจังหวัดราชบุรี. ชุดโครงการสร้างมูลค่าผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรเพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจฐานรากจากพืชเศรษฐกิจชุมชนสัปปะรดจังหวัดราชบุรี. สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).
- สุพจน์ เชื้อกุล. (2550). ผลของระยะเวลาการพ่นเอทพอนต่อคุณภาพผลสัปปะรดพันธุ์ปัตตาเวียและกิจกรรมของเอนไซม์ซูโครสฟอสเฟตซินเทส. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์).
- ศิริวรรณ แดงจำ. (2555). ผลของชนิดปุ๋ยโพแทสเซียมต่อคุณภาพของสัปปะรดพันธุ์ปัตตาเวียใน 2 แหล่งปลูก. การประชุมวิชาการแห่งชาติมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสนครั้งที่ 9. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กำแพงแสน.
- Leonard, B. R., Anderegg, J. W., Shulman, S., Kaesberg, P., and Beeman, W. (1953). An X-ray investigation of the sizes and hydrations of three spherical virus macromolecules in solution. *Biochim Biophys. Acta* 12, 499-507.
- Prudent M, Lecomte A, Bouchet JP, Bertin N, Causse M, Génard M. (2011). Combining ecophysiological modelling and quantitative trait locus analysis to identify key elementary processes underlying tomato fruit sugar concentration. *Journal of Experimental Botany* 62, 907-919.
- Robertson LJ, AT Campbell, and HV Smith. 1992. Survival of oocysts of *Cryptosporidium parvum* under various environmental pressures. *Appl Environ Microbiol* 58:3494-3500.
- Saradhuldhat, P. and R.E. Paull. (2007). Pineapple organic acid metabolism and accumulation during fruit development. *Scientia Horticulturae* 112: 297-303.
- Spironello, A., J. A. Quaggio, L.A.J. Teixeira, P.R. Furlani and J.M.M. Sigrist. (2004). Pineapple yield and fruit quality effected by NPK fertilization in a tropical soil. *Revista Brasileira de Fruticultura* 26: 155-159.
- Steel, R.G.D. and Torrie, J.H. 1980. *Principles and Procedures of Statistics. A biometrical approach*. 2nd edition. McGraw-Hill, New York, USA, pp. 20-90.