แบบเสนอข้อเสนอโครงการวิจัย (Research Project)
ประกอบการเสนอของบประมาณปี พ.ศ. 2562

ประเภททุน : โครงการวิจัยท้าทายไทยและโครงการวิจัยตอบสนองนโยบายเป้าหมายรัฐบาลตามระเบียบวาระแห่งชาติ ปี 2561
กลุ่มเรื่องนวัตกรรมเพื่อการพัฒนาพื้นที่

ชื่อแผนงานวิจัย : การบูรณาการการพัฒนาปัจจัยการผลิต การสร้างมูลค่าเพิ่มและการบริหารจัดการการตลาดเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของเกษตรกรผู้ปลูกสับปะรดจังหวัดราชบุรี

: The Integration of the Production Factors Development, Product Value Addition and Marketing Management to Enhance the Quality of Life of Pineapple Agriculturists in Ratchaburi

ชื่อชุดโครงการวิจัย : การพัฒนาปัจจัยการผลิตสับปะรดจังหวัดราชบุรี

:

ชื่อโครงการวิจัยย่อย : การศึกษารูปแบบการใช้ปุ๋ยที่ส่งผลต่อความหวานของสับปะรดผลสดที่ปลูกในพื้นที่จังหวัดราชบุรี

: The study of fertilizer patterns application on sweetness of pineapple fruit in Rachaburi province farming area.

ความสอดคล้อง : กรอบการวิจัยที่ 1 **:** การพัฒนาคุณภาพการผลิตสับปะรด

เป้าหมายที่ 1 **:** มุ่งเน้นการวิจัยที่ลดต้นทุนการผลิต การพัฒนาปัจจัยการผลิต การพัฒนาเทคโนโลยีการผลิต การแก้ปัญหาโรคในสับปะรด การส่งเสริมการผลิตที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมและเกษตรปลอดภัย รูปแบบการบริหารจัดการการผลิตที่ช่วยเพิ่มศักยภาพและความเข้มแข็งให้แก่ผู้ปลูกสับปะรดแปลงใหญ่ การส่งเสริมกระบวนการเรียนรู้ให้กับเกษตรกร การสร้างเครือข่ายความร่วมมือ การอนุรักษ์ต่อยอดภูมิปัญญาเกี่ยวกับสับปะรด การสร้างแหล่ง

ประเด็นโจทย์วิจัยที่ 1.4 **:** การพัฒนาวิธีการเพิ่มความหวานและรักษาระดับความหวานของสับปะรดตลอดห่วงโซ่การผลิต ตั้งแต่การปลูก การเก็บเกี่ยว จนถึงมือผู้บริโภค

รายชื่อคณะวิจัย

1. **หัวหน้าโครงการ :(ชื่อ –สกุล ภาษาไทย)** นางสาวนิชนันท์ ชูเกิด

   (ชื่อ –สกุล ภาษาอังกฤษ) Miss Nitchanan Chukerd

   คุณวุฒิ / ระดับการศึกษา : วท.ม เทคโนโลยีการผลิตสัตว์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

   หน่วยงาน : มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

   ที่อยู่ : 46 ม.3 ต.จอมบึง อ.จอมบึง จ.ราชบุรี 70150

   โทรศัพท์: 099-145-5994

   E-mail : n.chukerd@outlook.co.th

2. **ผู้ร่วมวิจัย :** **(ชื่อ –สกุล ภาษาไทย)** นางสาวพุทธพร พุ่มโรจน์

   (ชื่อ –สกุล ภาษาอังกฤษ) Miss Phutthaphorn Phumrojana

   คุณวุฒิ / ระดับการศึกษา : ปร.ด. สัตวศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

   หน่วยงาน : มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

   ที่อยู่ : 46 ม.3 ต.จอมบึง อ.จอมบึง จ.ราชบุรี 70150

   โทรศัพท์ : 092-479-2255

   E-mail : phutthaphorn@gmail.com

ชื่อโครงการวิจัย (ภาษาไทย)

การศึกษารูปแบบการใช้ปุ๋ยที่ส่งผลต่อความหวานของสับปะรดผลสดที่ปลูกในพื้นที่จังหวัดราชบุรี

ชื่อโครงการวิจัย (ภาษาอังกฤษ)

The study of fertilizer patterns application on sweetness of pineapple fruit in Rachaburi province farming area.

ชื่อหัวหน้าโครงการ : นางสาวนิชนันท์ ชูเกิด

หน่วยงานต้นสังกัด : มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง

หน่วยงานร่วมโครงการ : สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

ระยะเวลาดำเนินการ : 1 ปี

งบประมาณที่เสนอขอ : 395,000 บาท

---

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหาการวิจัย

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 สับปะรดเป็นพืชที่ต้องการธาตุไนโตรเจนและโพแทสเซียมในปริมาณสูง ถ้าขาดธาตุไนโตรเจน ต้นสับปะรดจะเริ่มแสดงอาการที่ใบอ่อนก่อนโดยมีสีเขียวจางลง 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 ซึ่งความผันแปรของกรดและความหวานนี้จะได้รับอิทธิพลจากสายพันธุ์ที่ปลูก ความสุกแก่ของผล และ

สภาพแวดล้อมในการปลูกด้วย โดยปกติแล้วปริมาณกรดในผลสับปะรดจะเพิ่มขึ้นระหว่างการเจริญเติบโตของผล และลดลงเมื่อผลเริ่มสุก ในพันธุ์ที่มีปริมาณกรดต่ำ มักจำหน่ายในตลาดบริโภคผลสด ขณะที่พันธุ์สับปะรดที่เหมาะสำหรับการบรรจุกระป๋อง ควรจะต้องมีปริมาณกรดสูง มีรายงานว่าการให้ปุ๋ยโพแทสเซียม สามารถเพิ่มปริมาณกรดในผลสับปะรดได้ Saradhuldhat and Paull (2007) พบว่าการเปลี่ยนแปลงปริมาณโพแทสเซียมมีรูปแบบเหมือนกับการเปลี่ยนแปลงปริมาณกรดในผล นอกจากนี้การให้ปุ๋ยโพแทสเซียมยังมีผลต่อการพัฒนาสีเปลือก และความทนทานต่ออาการ lodging โดยไปเพิ่มขนาดของก้านผล และยังสามารถลดอาการไส้สีน้ำตาล (internal browning) ได้ด้วย (Soares et al., 2005) จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่ายังขาดข้อมูลด้านความสัมพันธ์ระหว่างการให้ปุ๋ยโพแทสเซียมชนิดต่าง ๆ กับคุณภาพของสับปะรด เช่น ปริมาณกรด วิตามินซี และอาการไส้สีน้ำตาลในสับปะรด ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาความสัมพันธ์ในประเด็นดังกล่าวข้างต้น เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการผลิตสับปะรดโดยเฉพาะอย่างยิ่งไม่ให้มีการใส่ปุ๋ยมากเกินจำเป็น และคุณภาพของผลผลิตที่ได้จากการจัดการปุ๋ยที่เหมาะสมในพื้นที่จังหวัดราชบุรี

2. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

2.1 เพื่อให้เกษตรกรมีส่วนร่วมในการกำหนดรูปแบบการใช้ปุ๋ยที่ส่งผลต่อความหวานของสับปะรดผลสดที่ปลูกในพื้นที่จังหวัดราชบุรี

2.2 เพื่อให้ทราบรูปแบบการใช้ปุ๋ยที่ส่งผลต่อความหวานของสับปะรดผลสดที่ปลูกในพื้นที่จังหวัดราชบุรี

3. คำถามการวิจัย

3.1 รูปแบบการใช้ปุ๋ยแบบใดส่งผลต่อความหวานของสับปะรดผลสดที่ปลูกในพื้นที่จังหวัดราชบุรี

4. แนวคิดและเป้าหมาย

4.1 แนวคิด

เป็นการพัฒนาคุณภาพการผลิตสับปะรด ในส่วนของปัจจัยการผลิต ด้านการจัดการคุณภาพของสับปะรดผลสดให้เหมาะสมกับการปลูกในเขตพื้นที่จังหวัดราชบุรีอย่างยั่งยืน และให้เกษตรกรมีส่วนร่วมในการดำเนินการโดยเริ่มต้นตั้งแต่ระยะบังคับดอกให้ต่อเนื่องจนได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ ตรงตามความต้องการของผู้บริโภค และเพิ่มมูลค่าทางเศรษฐกิจให้เกษตรกร

เป็นผลงานวิจัยที่เน้นให้เกิดการปรับเปลี่ยน หรือพัฒนาของคนในชุมชน ด้วยการมีส่วนร่วมของกลุ่มเกษตรกร เป็นต้นแบบให้กับเกษตรกรในพื้นที่ นำไปสู่การพัฒนาคุณภาพการผลิตสับปะรด ในส่วนของปัจจัยการผลิต ด้านการจัดการคุณภาพของสับปะรดผลสดให้เหมาะสมกับการปลูกในเขตพื้นที่จังหวัดราชบุรีอย่างยั่งยืน ดำเนินการโครงการตามวิธีการที่กำหนด โดยใช้กระบวนการ PAR ร่วมกับภาคีเครือข่ายและกลุ่มเกษตรกร ทดสอบและทดลองในห้องปฏิบัติการด้านการวิเคราะห์คุณภาพดินและความหวานของสับปะรด

4.2 เป้าหมายและรูปธรรมของสิ่งที่ต้องการขับเคลื่อนให้เห็นภายใน 12 เดือน

มีพื้นที่ต้นแบบ ในด้านการใช้ปุ๋ยที่ส่งผลต่อความหวานของสับปะรดผลสดที่ปลูกในพื้นที่จังหวัดราชบุรี

5. เอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ทุนเดิมของทีมวิจัยจากงานของณิชากร และคณะ (2561) พบว่า เกษตรกรหลายท่านไม่ทราบถึงความสัมพันธ์ระหว่างธาตุในดินกับคุณภาพผลิตผล และไม่เคยส่งดินเข้ารับการตรวจวิเคราะห์ธาตุในดิน เพื่อปรับปรุงดินก่อนการเพาะปลูกในครั้งถัดไปเกษตรกรผู้ปลูกสับปะรดจะใช้วิธีการรูปแบบเดิมในการเพาะปลูกหรือใช้ข้อมูลที่ได้รับการบอกเล่าจากเกษตรกรคนอื่น เพื่อลดความเสี่ยงต่อผลผลิต มีเพียงบางกลุ่มที่เริ่มหันมาใช้น้ำหมักชีวภาพ เพื่อลดต้นทุนการผลิต แต่ยังคงใช้ควบคู่กับปุ๋ยเคมี ในรูปแบบการเพาะปลูกสับปะรดของกลุ่มเกษตรกรหมู่ 5 ตำบลหนองพันจันทร์ อำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี มีรูปแบบการเพาะปลูกใกล้เคียงกัน เริ่มตั้งแต่การเลือกซื้อหน่อพันธุ์ในการเพาะปลูกเกษตรกรโดยส่วนใหญ่ไม่มีการเลือกหรือคัดขนาดของหน่อพันธุ์ ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคที่ติดมากับหน่อพันธุ์และขนาดของผลิตผลมีขนาดแตกต่างกันซึ่งมีผลต่อราคาสับปะรด ดินที่ใช้ในการเพาะปลูกเกษตรกรโดยมากจะทำการปั่นหน่อสับปะรดที่ไม่ต้องการกับดิน ทำให้เป็นสาเหตุหนึ่งของการแพร่กระจายโรคในสับปะรดที่จะเพาะปลูกครั้งถัดไป จากนั้นเกษตรกรจะลงหน่อพันธุ์โดยไม่มีการใช้ปุ๋ยรองพื้น เพื่อปรับปรุงแร่ธาตุในดินและไม่มีการตรวจวิเคราะห์แร่ธาตุที่มีในดินก่อนการเพาะปลูกแต่ละครั้ง หลังจากลงหน่อประมาณ 3 เดือนจะมีการใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 และจากนั้นอีก 2 เดือนจะมีการใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 โดยหลังจากใส่ปุ๋ยครั้ง 2 เกษตรกรจะเว้นระยะเวลาอีก 2 เดือน ก่อนจะใช้สารช่วยเร่งการออกดอก หลังจากนั้นรูปแบบของเกษตรกรจะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มเกษตรกรที่ไม่ทำการบำรุงใดๆ หลังจากที่มีการออกดอกโดยในกลุ่มนี้จะส่งผลิตผลจำนวนมากเข้าสู่โรงงาน และกลุ่มเกษตรกรที่ทำการบำรุงโดยใส่ปุ๋ย เพื่อเพิ่มความหวานของสับปะรดและจำหน่ายแก่ร้านค้าที่ขายผลสด โดยคุณภาพของผลสับปะรดที่กลุ่มเกษตรกรขายผลสดแก่ร้านค้าโดยไม่ผ่านกระบวนการแปรรูปจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องคำนึงถึงความหวาน โดยในการเก็บข้อมูลเรื่องการเพาะปลูกและการบำรุงดินก่อนและระหว่างการเพาะปลูกก่อนการเก็บผลผลิตจะใช้การสัมภาษณ์เชิงลึก ซึ่งได้สรุปข้อมูลวิธีการเพาะปลูกที่เกษตรกรใช้ผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรใช้ปรับปรุงดินและบำรุงพืชแตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลวิธีการเพาะปลูกสับปะรดจากเกษตรกรในแต่ละพื้นที่เพาะปลูกที่เก็บตัวอย่าง (ณิชากร และคณะ , 2561)

ตำแหน่งพื้นที่เก็บตัวอย่าง	ชุดดินที่	วิธีการเพาะปลูกสับปะรด
แปลงมาตรฐาน GAP ต.หนองพันจันทร์ อ.บ้านคา จ.ราชบุรี (ละติจูด 13.431332 ลองติจูด 99.450178)	44 (ดินชุดจันทึก)	**การเตรียมดิน** 1) การปลูกสับปะรดในพื้นที่บ้านหนองจอก อำเภอบ้านคา เป็นพื้นที่นอกเขตชลประทาน ซึ่งส่วนใหญ่เป็นพื้นที่ราบสูงหรือที่เนิน ต้องเริ่มไถดินปั่นต้นเก่าทิ้งไว้ 3 เดือน 2) ใส่ปุ๋ยหมักหรือปุ๋ยคอก (ขี้วัว) ประมาณ 200 - 300 กก./ไร่ ไถกลบทิ้งไว้อีก 1 เดือน จากนั้นไถอีก 2 ครั้ง โดยใช้ไถผาน 3 **การปลูกและบำรุงรักษา** 3) การปลูกทำการปลูกแถวคู่ ระยะปลูก 70 x 40 x 35 เซนติเมตรใช้หน่อพันธุ์ประมาณ 9,650 หน่อต่อไร่

ตำแหน่งพื้นที่เก็บตัวอย่าง	ชุดดินที่	วิธีการเพาะปลูกสับปะรด
		4) การใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 สูตร 21-0-0 หรือ 21-0-0 ผสมสูตร 15-15-15 ไร่ละ 100 กก. 5) การใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 ห่างจากครั้งแรก 2 เดือน ใส่ในช่วงฝนตก ใช้สูตร 21-0-0 ผสม 15-15-15 อัตรา 2:1 ใส่อัตรา 150 กก./ไร่ 6) การฉีดพ่นปุ๋ยเป็นอาหารเสริมใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 จำนวน 15 กก. ผสมปุ๋ยสูตร 15-15-15 จำนวน 10 กก. และผสมธาตุสังกะสี จำนวน 0.5 กก. หรือปุ๋ยหมักน้ำชีวภาพ 0.5 ลิตร ผสมน้ำ 1,000 ลิตร ฉีดพ่นได้ 2 – 3 ไร่ ควรฉีดพ่นเดือนละ 1 ครั้ง รวมแล้วประมาณ 6 ครั้ง ควรบังคับการฉีดพ่นในช่วงอากาศไม่ร้อน คือ เป็นช่วงเช้าหรือเย็น 7) การบังคับออกดอกให้เว้นการใส่ปุ๋ยประมาณ 2 เดือน ในช่วงอุณหภูมิไม่เกิน 28 องศา ใช้ถ่านแก๊สหว่านที่ร่องสับปะรด ช่วงหน้าฝนหรืออาจจะใช้สารอีทีฟอน 48% จำนวน 500 ซีซี ผสมปุ๋ยยูเรีย 46-0-0 จำนวน 15 กก. ผสมน้ำ 1,000 ลิตร ฉีดพ่นต้นละประมาณ 60 ซีซี จากนั้นในครั้งที่สองซึ่งห่างจากครั้งแรกประมาณ 3-7 วัน ใช้สารอีทีฟอน จำนวน 500 ซีซี ผสมปุ๋ยยูเรีย 15 กก. ผสมน้ำ 1,000 ลิตร ฉีดพ่นต้นละ 60 ซีซี อีกครั้ง
พื้นที่ของเกษตรกรใน ต.หนองพันจันทร์ อ.บ้านคา จ.ราชบุรี (ละติจูด 13.419374 ลองติจูด 99.451354)	44 (ดินชุดจันทึก)	**การเตรียมดิน** 1) ปั่นต้นเก่าทิ้งไว้ 1 เดือน 2) ใส่ปุ๋ยพืชสด (ต้นปอเทือง) ไถกลบทิ้งไว้อีก 1 สัปดาห์ เพื่อเป็นปุ๋ยรองพื้นแก่หน่อสับปะรดที่จะนำมาลง **การปลูกและบำรุงรักษา** 3) การปลูกทำการปลูกแถวคู่ ระยะห่างประมาณ 80 เซนติเมตร ใช้หน่อพันธุ์ประมาณ 8,000 หน่อต่อไร่ 4) การใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 สูตร 21-0-0 หลังจากลงหน่อไปได้ประมาณ 3 เดือน 5) การใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 ห่างจากครั้งแรก 2 เดือน ใส่ในช่วงฝนตก ใช้สูตร 21-0-0 ผสม 15-15-15 อัตรา 2:1 6) การบังคับออกดอกให้เว้นการใส่ปุ๋ยประมาณ 2 เดือน ในช่วงอุณหภูมิไม่เกิน 28 องศา ใช้การหยอดแก๊สที่กาบใบ 7) การฉีดพ่นปุ๋ยเป็นอาหารเสริมใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 หลังจากบังคับออกดอกประมาณ 30 วัน **8) ใส่ปุ๋ย 0-0-50 ก่อนเก็บผลประมาณ 1-2 เดือน เพื่อเพิ่มความหวานแก่ผลสับปะรด**
พื้นที่ของเกษตรกรใน ต.บ้านคา อ.บ้านคา จ.ราชบุรี (ละติจูด 13.482644 ลองติจูด 99.407102)	44 (ดินชุดจันทึก)	**การเตรียมดิน** 1) ปั่นต้นเก่าทิ้งไว้ 1 เดือน 2) ไถกลบทิ้งไว้อีก 1 สัปดาห์ เพื่อเป็นปุ๋ยรองพื้นแก่หน่อสับปะรดที่จะปลูก

ตำแหน่งพื้นที่เก็บตัวอย่าง	ชุดดินที่	วิธีการเพาะปลูกสับปะรด
		การปลูกและบำรุงรักษา 3) การปลูกทำการปลูกแถวคู่ ระยะห่างประมาณ 80 เซนติเมตร ใช้หน่อพันธุ์ประมาณ 8,000 หน่อต่อไร่ 4) การใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 สูตร 21-0-0 หลังจากลงหน่อไปได้ประมาณ 3 เดือน 5) การใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 ห่างจากครั้งแรก 2 เดือน ใส่ในช่วงฝนตก ใช้สูตร 21-0-0 ผสม 15-15-15 อัตรา 2:1 6) การบังคับออกดอก ใช้การพ่นเอทิฟอน เพื่อลดระยะเวลาการทำงาน หากหยอดแก๊สจะใช้เวลามากในการหยอดที่กาบใบ 7) การฉีดพ่นปุ๋ยเป็นอาหารเสริมใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 ผสม 0-0-60 หลังจากบังคับออกดอกประมาณ 30 วัน **5) ใส่ปุ๋ย 21-0-0 ก่อนทำการเก็บประมาณ 1 เดือน เพื่อเพิ่มความหวานแก่สับปะรด** มีการใช้กระดาษหนังสือพิมพ์มาปิดรอบสับปะรดในช่วงหลังจากการออกดอกประมาณ 1-2 อาทิตย์
พื้นที่ของเกษตรกรใน ต.บ้านบึง อ.บ้านคา จ.ราชบุรี (ละติจูด 13.327600 ลองติจูด 99.492193)	44 (ดินชุดจันทึก)	**การเตรียมดิน** 1) ปั่นต้นเก่าทิ้งไว้ 1 เดือน 2) ไถกลบทิ้งไว้อีก 1-2 สัปดาห์ เพื่อเป็นปุ๋ยรองพื้นแก่หน่อสับปะรดที่จะนำมาลง **การปลูกและบำรุงรักษา** 3) การปลูกทำการปลูกแถวคู่ ระยะห่างประมาณ 80 เซนติเมตร ในการปลูกมีการใช้ทั้งหน่อและจุก เพื่อเป็นการลดต้นทุน เนื่องจากจุกสามารถหักแล้วนำมาเพาะปลูกได้เอง แต่หน่อจะเป็นการซื้อจากพ่อค้า 4) การใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 สูตร 21-0-0 ผสม 15-5-20 หลังจากลงหน่อไปได้ประมาณ 3 เดือน ใช้ปุ๋ย 100 กก.ต่อไร่ 5) การใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 ใช้สูตร 21-0-0 ผสม 15-5-20 ก่อนหยอดแก๊สเพื่อบังคับออกดอก ใช้ปริมาณปุ๋ย 100 กก. ต่อไร่ 6) การบังคับออกดอก โดยการหยอดแก๊สที่กาบใบทีละต้น 7) การฉีดพ่นปุ๋ยเป็นอาหารเสริมใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 ผสม 0-0-60 หลังจากบังคับออกดอกประมาณ 30 วัน **8) ใส่ปุ๋ย 0-0-60 หลังจากขั้นตอนที่ 4 ประมาณ 90 วัน เพื่อป้องกันโรคผลแกนและเป็นการลดอุณหภูมิแก่ผลสับปะรด**
พื้นที่ของเกษตรกรใน ต.ด่านทับตะโก อ.จอมบึง จ.ราชบุรี (ละติจูด 13.609320 ลองติจูด 99.436792)	40	**การเตรียมดิน** 1) ไถเพื่อเตรียมดิน มีการไถ 1 ครั้ง โดยไถครั้งแรกเป็นการกลับหน้าดินด้วยส่วนเหลือจากต้นสับปะรดที่ตากแห้ง แล้วทิ้งไว้ประมาณ 2-3 เดือน 2) มีการใส่ปุ๋ยรองพื้น สูตรที่ใช้ 16-16-16

ตำแหน่งพื้นที่เก็บตัวอย่าง	ชุดดินที่	วิธีการเพาะปลูกสับปะรด
		การปลูกและบำรุงรักษา 3) หน่อที่ใช้ในการเพาะปลูกไม่มีการคัด 4) หลังจากลงหน่อ 2-3 เดือนมีการใส่ปุ๋ยสูตร 21-0-0 ปริมาณ 50 กก. ต่อไร่ ไม่มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 5) หลังจากใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 อีก 2 เดือนมีการใส่ปุ๋ยสูตร 16-16-16 6) จากขั้นตอนที่ 4 ทิ้งระยะอีก 2 เดือน แล้วพ่นปุ๋ยขยายสะโพกเพื่อให้ต้นสับปะรดมีขนาดใหญ่ 7) หลังจากขั้นตอนที่ 5 ทิ้งระยะอีก 2 เดือน เพื่อหยอดแก๊สบังคับให้มีการออกดอก 8) หลังจากหยอดแก๊สจะทิ้งระยะไว้ประมาณ 5.5 – 6 เดือน จึงเก็บผลผลิต
พื้นที่ของเกษตรกรใน ต.รางบัว อ.จอมบึง จ.ราชบุรี (ละติจูด 13.523803 ลองติจูด 99.501535)	44 (ดินชุดจันทึก)	**การเตรียมดิน** 1) ไถเพื่อเตรียมดิน มีการไถ 1 ครั้ง โดยไถครั้งแรกเป็นการกลับหน้าดินด้วยส่วนเหลือจากต้นสับปะรดที่ตากแห้ง แล้วทิ้งไว้ประมาณ 2-3 เดือน **การปลูกและบำรุงรักษา** 2) หน่อที่ใช้ในการเพาะปลูกไม่มีการคัด 3) หลังจากลงหน่อ 2-3 เดือนมีการใส่ปุ๋ยสูตร 21-0-0 ปริมาณ 50 กก. ต่อไร่ ไม่มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 4) หลังจากใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 อีก 2 เดือนมีการใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 ผสมปุ๋ยสูตร 21-0-0 5) จากขั้นตอนที่ 4 ทิ้งระยะอีก 2 เดือน แล้วพ่นปุ๋ยขยายสะโพกเพื่อให้ต้นสับปะรดมีขนาดใหญ่ 7) หลังจากขั้นตอนที่ 5 ทิ้งระยะอีก 2 เดือน เพื่อหยอดแก๊สบังคับให้มีการออกดอก 8) หลังจากหยอดแก๊สจะทิ้งระยะไว้ประมาณ 5 – 6 เดือน จึงเก็บผลผลิต
พื้นที่ของเกษตรกรใน ต.ท่าเคย อ.สวนผึ้ง จ.ราชบุรี (ละติจูด 13.525585 ลองติจูด 99.435463)	44 (ดินชุดจันทึก)	**การเตรียมดิน** 1) ไถเพื่อเตรียมดิน มีการไถ 1 ครั้ง โดยไถครั้งแรกเป็นการกลับหน้าดินด้วยส่วนเหลือจากต้นสับปะรดที่ตากแห้ง **การปลูกและบำรุงรักษา** 2) ลงหน่อสับปะรด โดยใช้ประมาณ 6,000 - 8,000 หน่อต่อไร่ โดยไม่มีการคัดหน่อ เนื่องจากเกษตรกรต้องประหยัดเวลาและไม่ต้องการเพิ่มต้นทุนสำหรับค่าจ้างในการคัดหน่อ 3) หลังจากลงหน่อ 3 เดือนมีการใส่ปุ๋ย เพื่อเร่งการเจริญเติบโตของต้น สูตรที่ใช้คือ 21-0-0 4) อีก 2 เดือนถัดมา มีการใส่ปุ๋ยเพื่อขยายโคนต้น สูตรที่ใช้ คือ 46-0-0

ตำแหน่งพื้นที่เก็บตัวอย่าง	ชุดดินที่	วิธีการเพาะปลูกสับปะรด
		ผสม 15-15-15 5) จากนั้นอีก 3 เดือนจะมีการใช้เอทีฟอน เพื่อเร่งการออกดอกของสับปะรด ฉีดพ่นสองครั้งโดยเว้นระยะห่างครั้งที่สองจากครั้งการฉีกครั้งที่หนึ่งเป็นเวลา 5 วัน **6) จากนั้นอีก 5 เดือน (ก่อนเก็บผลในอีก 1 – 2 เดือนข้างหน้า) จะมีการใส่ปุ๋ยโดยใช้สูตร 21-0-0 เพื่อเพิ่มความหวานแก่สับปะรด** ระยะเวลารวมทั้งหมดในการเพาะปลูกสับปะรดประมาณ 14 -15 เดือน
พื้นที่ของเกษตรกรใน ต.ป่าหวาย อ.สวนผึ้ง จ.ราชบุรี (ละติจูด 13.55104 ลองติจูด 99.44794)	44 (ดินชุดจันทึก)	**การเตรียมดิน** 1) ไถเพื่อเตรียมดิน มีการไถ 2 ครั้ง โดยไถครั้งแรกเป็นการกลับหน้าดินด้วยส่วนเหลือจากต้นสับปะรดที่ตากแห้งแล้ว 2) ไถครั้งที่ 2 มีการใส่ปุ๋ยรองพื้น ก่อนท้าการลงหน่อสับปะรด **การปลูกและบำรุงรักษา** 3) ลงหน่อสับปะรด โดยใช้ประมาณ 8,000 หน่อต่อไร่ โดยไม่มีการคัดหน่อ เนื่องจากเกษตรกรต้องประหยัดเวลาและไม่ต้องการเพิ่มต้นทุนสำหรับค่าจ้างในการคัดหน่อ 4) หลังจากลงหน่อ 3 เดือนมีการใส่ปุ๋ย เพื่อเร่งการเจริญเติบโตของต้น สูตรที่ใช้คือ 21-0-0 5) อีก 2 เดือนถัดมา มีการใส่ปุ๋ยเพื่อขยายโคนต้น สูตรที่ใช้ คือ 46-0-0 ผสม 15-15-15 (1:1) 6) จากนั้นอีก 3 เดือนจะมีการหยอดแก๊ส เพื่อเร่งการออกดอกของสับปะรด **7) จากนั้นอีก 5 เดือน (ก่อนเก็บผลในอีก 1 – 2 เดือนข้างหน้า) จะมีการใส่ปุ๋ยโดยใช้สูตร 21-0-0 เพื่อเพิ่มความหวานแก่สับปะรด** ระยะเวลารวมทั้งหมดในการเพาะปลูกสับปะรดประมาณ 14 -15 เดือน
พื้นที่ของเกษตรกรในต.ตะนาวศรี อ.สวนผึ้ง จ.ราชบุรี (ละติจูด 13.609320 ลองติจูด 99.436792)	48	**การเตรียมดิน** 1) ไถเพื่อเตรียมดิน มีการไถ 1 ครั้ง โดยไถครั้งแรกเป็นการกลับหน้าดินด้วยส่วนเหลือจากต้นสับปะรดที่ตากแห้ง แล้วทิ้งไว้ประมาณ 2-3 เดือน 2) มีการใส่ปุ๋ยรองพื้น สูตรที่ใช้ 16-16-16 **การปลูกและบำรุงรักษา** 3) หน่อที่ใช้ในการเพาะปลูกไม่มีการคัดหน่อพันธุ์สำหรับการเพาะปลูก 4) หลังจากลงหน่อ 2-3 เดือนมีการใส่ปุ๋ยสูตร 21-0-0 ปริมาณ 50 กก. ต่อไร่ ไม่มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 5) จากขั้นตอนที่ 4 ทิ้งระยะอีก 2 เดือน แล้วพ่นปุ๋ยขยายสะโพกเพื่อให้ต้นสับปะรดมีขนาดใหญ่

ตำแหน่งพื้นที่เก็บตัวอย่าง	ชุดดินที่	วิธีการเพาะปลูกสับปะรด
		6) หลังจากขั้นตอนที่ 5 ทิ้งระยะอีก 2 เดือน เพื่อหยอดแก๊สบังคับให้มีการออกดอก 7) หลังจากหยอดแก๊สจะทิ้งระยะไว้ประมาณ 5.5 – 6 เดือน จึงเก็บผลผลิต มีการใช้หญ้าคามาพันรอบรอบสับปะรดในช่วงหลังจากการออกดอกประมาณ 1-2 อาทิตย์
พื้นที่ของเกษตรกรใน ต.ทุ่งหลวง อ.ปากท่อ จ.ราชบุรี (ละติจูด 13.409809 ลองติจูด 99.641507)	48	**การเตรียมดิน** 1) ไถเพื่อเตรียมดิน มีการไถ 1 ครั้ง โดยไถครั้งแรก 2) ไถครั้ง 2 ไถกลบหน่อเดิมและพืชชนิดอื่นที่ขึ้น เพื่อเป็นปุ๋ยในการเพาะปลูก **การปลูกและบำรุงรักษา** 3) หน่อที่ใช้ในการเพาะปลูกไม่มีการคัดหน่อพันธุ์สำหรับการเพาะปลูก 4) หลังจากลงหน่อทุก 3 เดือน (จำนวน 2 ครั้ง ก่อนการพ่นปุ๋ยขยายสะโพก) มีการใส่ปุ๋ยสูตร 21-0-0 ผสมปุ๋ยสูตร 15-15-15 ไม่มีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ 5) จากขั้นตอนที่ 4 ทิ้งระยะอีก 2 เดือน แล้วพ่นปุ๋ยขยายสะโพกเพื่อให้ต้นสับปะรดมีขนาดใหญ่ 6) หลังจากขั้นตอนที่ 5 ทิ้งระยะอีก 2 เดือน เพื่อหยอดแก๊สบังคับให้มีการออกดอก 7) หลังจากหยอดแก๊สจะทิ้งระยะไว้ประมาณ 5.5 – 6 เดือน จึงเก็บผลผลิต มีการใช้กระดาษหนังสือพิมพ์มาปิดรอบสับปะรดในช่วงหลังจากการออกดอกประมาณ 1-2 อาทิตย์
พื้นที่ของเกษตรกรใน ต.ยางหัก อ.ปากท่อ จ.ราชบุรี (ละติจูด 13.335137 ลองติจูด 99.562788)	44 (ดินชุดจันทึก)	**การเตรียมดิน** 1) ปั่นต้นเก่าทิ้งไว้ 1 เดือน 2) ไถกลบทิ้งไว้อีก 1 สัปดาห์ เพื่อเป็นปุ๋ยรองพื้นแก่หน่อสับปะรดที่จะปลูก **การปลูกและบำรุงรักษา** 3) การปลูกท้าการปลูกแถวคู่ ระยะห่างประมาณ 80 เซนติเมตร ใช้หน่อพันธุ์ประมาณ 8,000 หน่อต่อไร่ 4) การใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 สูตร 21-0-0 หลังจากลงหน่อไปได้ประมาณ 3 เดือน 5) การใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 ห่างจากครั้งแรก 2 เดือน ใส่ในช่วงฝนตก ใช้สูตร 21-0-0 ผสม 15-15-15 6) การบังคับออกดอก ใช้การพ่นเอทิฟอน เพื่อลดระยะเวลาการทำงาน หากหยอดแก๊สจะใช้เวลามากในการหยอดที่กาบใบ

ตำแหน่งพื้นที่เก็บตัวอย่าง	ชุดดินที่	วิธีการเพาะปลูกสับปะรด
		7) การฉีดพ่นปุ๋ยเป็นอาหารเสริมใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 ผสม 0-0-60 หลังจากบังคับออกดอกประมาณ 30 วัน **8) ใส่ปุ๋ย 21-0-0 ก่อนท้าการเก็บประมาณ 1 เดือน เพื่อเพิ่มความหวานแก่สับปะรด**

ตารางที่ 2 แสดงค่า pH TSS TA ปริมาณวิตามินซี และปริมาณน้ำตาลทั้งหมดของผลสับปะรดตัวอย่าง (ณิชากร และคณะ ,2561)

พื้นที่เก็บตัวอย่าง	ค่า pH	ค่าของแข็งที่ละลายได้ (Total soluble solid; TSS)	ปริมาณกรดทั้งหมด (%) (TA)	ปริมาณวิตามินซี (มก./100 มล.)	ปริมาตรน้ำตาลทั้งหมด (กรัม/ลิตร)
แปลงมาตรฐาน GAP ต.หนองพันจันทร์ อ.บ้านคา จ.ราชบุรี (ละติจูด 13.431332 ลองติจูด 99.450178)	4.17	ส่วน A = 12.68 ส่วน B = 13.72 ส่วน C = 15.17 เฉลี่ยทั้งผล = 12.68	0.32	36.61	7.36
พื้นที่ของเกษตรกรใน ต.หนองพันจันทร์ อ.บ้านคา จ.ราชบุรี (ละติจูด 13.419374 ลองติจูด 99.451354)	3.19	ส่วน A = 10.14 ส่วน B = 12.29 ส่วน C = 15.15 เฉลี่ยทั้งผล = 12.52	0.34	32.93	9.96
พื้นที่ของเกษตรกรใน ต.บ้านคา อ.บ้านคา จ.ราชบุรี (ละติจูด 13.482644 ลองติจูด 99.407102)	3.19	ส่วน A = 12.68 ส่วน B = 13.72 ส่วน C = 15.17 เฉลี่ยทั้งผล = 13.86	0.47	27.42	7.76
พื้นที่ของเกษตรกรใน ต.บ้านบึง อ.บ้านคา จ.ราชบุรี (ละติจูด 13.327600 ลองติจูด 99.492193)	4.15	ส่วน A = 10.13 ส่วน B = 11.07 ส่วน C = 11.57 เฉลี่ยทั้งผล = 10.92	0.33	32.65	16.71
พื้นที่ของเกษตรกรใน ต.ด่านทับตะโก อ.จอมบึง จ.ราชบุรี (ละติจูด 13.609320 ลองติจูด	4.00	ส่วน A = 8.87 ส่วน B = 10.03 ส่วน C = 11.87 เฉลี่ยทั้งผล = 10.26	0.04	32.81	5.44

พื้นที่เก็บตัวอย่าง	ค่า pH	ค่าของแข็งที่ละลายได้ (Total soluble solid; TSS)	ปริมาณกรดทั้งหมด (%) (TA)	ปริมาณวิตามินซี (มก./100 มล.)	ปริมาตรน้ำตาลทั้งหมด (กรัม/ลิตร)
99.436792)					
พื้นที่ของเกษตรกรในต.รางบัว อ.จอมบึง จ.ราชบุรี (ละติจูด 13.523803 ลองติจูด 99.501535)	3.99	ส่วน A = 5.23 ส่วน B = 6.97 ส่วน C = 9.95 เฉลี่ยทั้งผล = 7.38	0.50	23.223	3.97
พื้นที่ของเกษตรกรในต.ท่าเคย อ.สวนผึ้ง จ.ราชบุรี (ละติจูด 13.525585 ลองติจูด 99.435463)	4.00	ส่วน A = 7.33 ส่วน B = 8.13 ส่วน C = 9.46 เฉลี่ยทั้งผล = 10.35	0.58	72.75	6.02
พื้นที่ของเกษตรกรในต.ป่าหวาย อ.สวนผึ้ง จ.ราชบุรี (ละติจูด 13.55104 ลองติจูด 99.44794)	4.35	ส่วน A = 11.03 ส่วน B = 10.47 ส่วน C = 13.07 เฉลี่ยทั้งผล = 10.46	0.35	23.75	4.22
พื้นที่ของเกษตรกรในต.ตะนาวศรี อ.สวนผึ้ง จ.ราชบุรี (ละติจูด 13.609320 ลองติจูด 99.436792)	3.72	ส่วน A = 2.82 ส่วน B = 4.13 ส่วน C = 6.05 เฉลี่ยทั้งผล = 4.33	0.69	32.72	21.82
พื้นที่ของเกษตรกรในต.ทุ่งหลวง อ.ปากท่อ จ.ราชบุรี (ละติจูด 13.409809 ลองติจูด 99.641507)	3.99	ส่วน A = 6.38 ส่วน B = 8.60 ส่วน C = 11.02 เฉลี่ยทั้งผล = 8.67	0.54	23.23	5.04
พื้นที่ของเกษตรกรในต.ยางหัก อ.ปากท่อ จ.ราชบุรี (ละติจูด 13.335137 ลองติจูด 99.562788)	3.77	ส่วน A = 6.63 ส่วน B = 9.13 ส่วน C = 10.52 เฉลี่ยทั้งผล = 8.76	0.88	33.60	49.47

จากตารางที่1 แสดงให้เห็นว่า รูปแบบการใส่ปุ๋ยเพื่อเพิ่มความหวานของเกษตรกรมีความแตกต่างกัน เช่น

1. ใส่ปุ๋ย 0-0-50 ก่อนเก็บผลประมาณ 1-2 เดือน เพื่อเพิ่มความหวานแก่ผลสับปะรด

2. ใส่ปุ๋ย 21-0-0 ก่อนทำการเก็บประมาณ 1 เดือน เพื่อเพิ่มความหวานแก่สับปะรด

3. หลังจากบังคับออกดอกอีก 5 เดือน (ก่อนเก็บผลในอีก 1 – 2 เดือนข้างหน้า) จะมีการใส่ปุ๋ยโดยใช้สูตร 21-0-0 เพื่อเพิ่มความหวานแก่สับปะรด

4. การฉีดพ่นปุ๋ยเป็นอาหารเสริมใช้ปุ๋ยสูตร 46-0-0 หลังจากบังคับออกดอกประมาณ 30 วัน และใส่ปุ๋ย 21-0-0 ก่อนทำการเก็บประมาณ 1 เดือน เพื่อเพิ่มความหวานแก่สับปะรด

และเมื่อเทียบกับตารางที่ 2 ทำให้เห็นได้ว่ารูปแบบการใช้ปุ๋ยที่แตกต่างกันส่งผลให้ค่า pH TSS TA ปริมาณวิตามินซี และปริมาณน้ำตาลทั้งหมดของผลสับปะรดแตกต่างกันไปด้วย

นอกจากนี้ เมื่อผู้วิจัยได้พูดคุยกับเกษตรกรผู้ปลูกสับปะรด และเกษตรตำบลบ้านคา อ.บ้านคา จ.ราชบุรี พบว่า เกษตรกรมีสูตรการใช้ปุ๋ยเพื่อเพิ่มความหวานที่หลากหลาย โดยไม่ได้พิจารณาถึงต้นทุนการผลิต ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่เน้นที่ความต้องการให้สับปะรดของตนเองออกผลที่มีขนาดใหญ่ และเน้นที่การรักษาคุณภาพความหวาน จากการสืบค้นเอกสารทางวิชาการพบว่า การจัดการการใช้ปุ๋ยเป็นปัจจัยสำคัญปัจจัยหนึ่งที่จะส่งผลต่อการกำหนดคุณภาพของสับปะรดผลสดได้ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาความสัมพันธ์ในประเด็นดังกล่าวข้างต้นโดยใช้ตำรับปุ๋ยที่มาจากเกษตรกรในพื้นที่ เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบการผลิตสับปะรดไม่ให้มีการใส่ปุ๋ยมากเกินจำเป็น และคุณภาพของผลผลิตที่ได้จากการจัดการปุ๋ยที่เหมาะสมในพื้นที่จังหวัดราชบุรี

สับปะรดเป็นผลไม้ที่มีรสชาติหวานอมเปรี้ยว เนื่องจากในสับปะรดมีทั้งน้ำตาลและกรดที่สามารถแสดงรสชาติอันเป็นเอกลักษณ์ได้อย่างชัดเจน น้ำตาลที่เป็นองค์ประกอบหลักของสับปะรดได้แก่ น้ำตาลซูโครส ฟรุกโทส และกลูโคส ส่วนกรดอินทรีย์ที่เป็นองค์ประกอบหลักของสับปะรด ได้แก่ กรดซิตริก อะซิตริก และมาลิก การจำหน่ายสับปะรดผลสดทั่วไป ผู้บริโภคจะมีการเลือกสับปะรดที่มีรสหวานจากสีของสับปะรดที่มีสีเหลืองเข้ม

ความหวานของสับปะรดแท้จริงแล้วขึ้นกับความเข้มข้นของน้ำตาลที่มีการสังเคราะห์ขึ้นและมีการเก็บสะสมในเนื้อระหว่างการเจริญเติบโต (Leonard et al.,1953; Prudent et al., 2011; Robertson et al., 1992) ปริมาณน้ำตาลจะมีการเปลี่ยนแปลงตลอดช่วงการพัฒนาของผลไม้สืบเนื่องมาจาก 3 กระบวนการ ได้แก่ กระบวนการสังเคราะห์คาร์โบไฮเดรต กระบวนการเมแทบอลิซึมของผลไม้ และการเจือจางลงอันเนื่องมาจากการขยายขนาดของผลไม้ทำให้ปริมาตรของผลไม้เพิ่มขึ้น (Quilot et al., 2004) โดยปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อกระบวนการทั้ง 3 คือ ปัจจัยทางสภาวะแวดล้อม อาทิ อุณหภูมิ ปริมาณน้ำฝน และปุ๋ย

นอกจากนั้นธาตุอาหารของพืชในดินมีความสำคัญมากต่อรสชาติของผลผลิต การพิจารณารสชาติความหวานของสับปะรดสามารถพิจารณาจากปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (total soluble solid, TSS) หากต้องการพิจารณารสชาติของสับปะรดมากกว่าความหวานสามารถพิจารณาได้จากปริมาณกรดที่ไทเทรต (titratable acidity, TA) ค่า pH ของน้ำคั้น และอัตราส่วนระหว่าง TSS:TA เป็นต้น สำหรับค่าของอัตราส่วนระหว่าง TSS:TA อาจมีความแปรปรวนสูง โดยขึ้นอยู่กับ TSS และ TA ซึ่งค่าที่ได้แม้จะเป็นค่าเดียวกันแต่อาจ

มาจากค่าของปริมาณ TSS และปริมาณ TA ที่แตกต่างกัน ทำให้รสชาติต่างกัน แต่อย่างไรก็ตามอัตราส่วนระหว่าง TSS:TA ค่อนข้างคงที่หลังจากสับปะรดเจริญเต็มวัยแล้ว

Spironello et al. (2004) ได้รายงานถึงผลของธาตุไนโตรเจนและโพแทสเซียมต่อการเจริญเติบโต ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ และปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ ว่าธาตุไนโตรเจนมีผลต่อการเพิ่มขนาดของผลและปริมาณน้าคั้น และท้าให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (soluble solids, SS) และปริมาณกรดที่ไทเทรตได้ (titratable acidity, TA) ลดลง ในทางตรงข้ามธาตุโพแทสเซียมจะมีผลในการเพิ่มขนาดของผล เพิ่มปริมาณ SS ปริมาณTA และปริมาณวิตามินซีด้วย โดยปกติแล้วปริมาณกรดในผลสับปะรดจะเพิ่มขึ้นระหว่างการเจริญเติบโตของผล และลดลงเมื่อผลเริ่มสุก ในพันธุ์ที่มีปริมาณกรดต่ำ มักจำหน่ายในตลาดบริโภคผลสด ขณะที่พันธุ์สับปะรดที่เหมาะสำหรับการบรรจุกระป๋อง ควรจะต้องมีปริมาณกรดสูง มีรายงานว่าการให้ปุ๋ยโพแทสเซียม สามารถเพิ่มปริมาณกรดในผลสับปะรดได้ (ศิริวรรณ, 2555)

Saradhuldhat and Paull (2007) ทำการศึกษาเปรียบเทียบสับปะรด 2 สายพันธุ์ที่มีปริมาณกรดในส่วนเนื้อต่างกัน คือ สายพันธุ์ที่มีปริมาณกรดสูง (สำหรับบรรจุกระป๋อง) และต่ำ (สำหรับบริโภคสด) พบว่าในระหว่างการเจริญเติบโต ปริมาณโพแทสเซียมในส่วนเนื้อจะเพิ่มขึ้น โดยสายพันธุ์ที่มีปริมาณกรดต่ำ จะมีปริมาณธาตุโพแทสเซียมอยู่สูงกว่า แต่ในช่วงท้ายของการเจริญเติบโต ปริมาณโพแทสเซียมลดลงและไม่ต่างกันในทั้ง 2 สายพันธุ์ ทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงปริมาณโพแทสเซียมมีรูปแบบเหมือนกับการเปลี่ยนแปลงปริมาณกรดในผล

นอกเหนือจากแร่ธาตุในดินแล้ว ภูมิอากาศมีผลต่อคุณภาพของผลสับปะรด โดยผลสับปะรดที่เก็บเกี่ยวในฤดูที่อากาศหนาวเย็น หรือปลูกในพื้นที่สูงซึ่งมีอุณหภูมิต่ำและแสงแดดน้อยมักมีคุณภาพของผลต่ำ รสชาติของสับปะรดจะเปรี้ยวกว่าที่ปลูกในเขตอากาศร้อนและแห้งแล้ง แสดงให้เห็นว่าอุณหภูมิและแสงแดดเป็นปัจจัยที่มีความสำคัญต่อการกำหนดคุณภาพของผลผลิตสับปะรด (จารุพันธ์, 2534) ผลสับปะรดที่ผลิตได้ในเขตอากาศร้อนมักมีเปอร์เซ็นต์ TSS ในผลมากแต่มีค่า TA ต่ำ อีกปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลกระทบต่อความหวานของสับปะรดคือ พฤติกรรมการใช้สารเคมีของเกษตรกร จากการสอบถามกลุ่มเกษตรกรในพื้นที่จังหวัดราชบุรีนิยมใช้สารเอทีฟอนในการเร่งการออกดอกมีผลต่อการเพิ่มขึ้นของ TSS สัดส่วนของ TSS:TA และปริมาณน้าตาลซูโครส (สุพจน์, 2550)

จังหวัดราชบุรีเป็นอีกจังหวัดหนึ่งที่มีการสนับสนุนการปลูกสับปะรด อีกทั้งมีชื่อเสียงเป็นที่ทราบกันดีในชื่อของ สับปะรดบ้านคา แต่สับปะรดที่ท้าการเพาะปลูกในจังหวัดราชบุรีนั้นไม่ได้มีเพียงแต่ในอำเภอบ้านคาเท่านั้น แต่ยังประกอบไปด้วยอำเภอสวนผึ้ง อำเภอจอมบึง และอำเภอปากท่อ เนื่องจากสับปะรดมีลักษณะเป็นไม้ทะเลทรายที่ทนแล้งได้ดี (xerophytic) โดยเฉพาะที่ใบจะมีเนื้อเยื่อที่สะสมน้ำ (water storage parenchyma) ไว้ใช้ในระหว่างแล้ง ชอบดินเป็นกรดอ่อน โดยมี pH ประมาณ 4.5-5.5 ที่สำคัญต้องระบายน้ำได้ดี แต่จะพบว่าดินที่ใช้ในการเพาะปลูกสับปะรดของอำเภอบ้านคา อำเภอสวนผึ้ง อำเภอจอมบึง และอำเภอปากท่อ เป็นดินที่มีความเหมาะสมเล็กน้อยถึงปานกลางเป็นส่วนมาก ซึ่งดินที่เหมาะสมสำหรับการเพาะปลูกสับปะรดจะเป็นดินกลุ่มชุดดินที่ 43 ซึ่งมีลักษณะโดยทั่วไป เป็นดินทราย บางแห่งมีเปลือกหอยปะปนอยู่ในเนื้อดินมีสีเทา สีเทาถึงสีขาว หรือสีน้ำตาลปนเทา หรือสีเหลือง มีความลาดชันประมาณ 2 - 4 เปอร์เซ็นต์เป็นดิน

ลึก มีการระบายน้ำค่อนข้างมากเกินไป ระดับน้ำใต้ดินอยู่ลึกกว่า 1.5 เมตรตลอดปี มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำมาก ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 5.5-6.5 ชุดดินที่พบได้แก่ชุดดินระยอง ซึ่งลักษณะดินชนิดนี้เหมาะกับการเพาะปลูกสับปะรดที่ต้องการการระบายน้ำได้ดี แต่ในบริเวณที่เพาะปลูกสับปะรดโดยมากจะเป็นกลุ่มชุดดินที่ 44 ที่มีลักษณะโดยทั่วไป คือ เนื้อดินเป็นพวกดินทราย สีเทาหรือสีน้าตาลอ่อน เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดิน พวกตะกอนลำน้ำ หรือเกิดจากการสลายตัวผุพังของหินเนื้อหยาบ พบบริเวณพื้นที่ดินที่มีลักษณะเป็นลูกคลื่นจนถึงเชิงเขา มีความลาดชันประมาณ 3 - 20 เปอร์เซ็นต์เป็นดินลึก มีการระบายน้ำดีมากเกินไป มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำมาก ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 5.5-7.0 ชุดดินที่พบได้แก่ ชุดดินน้ำพอง และชุดดินจันทึก ซึ่งไม่เหมาะต่อการปลูกพืชไร่

6. ระเบียบวิธีวิจัย

6.1 ประชากร / กลุ่มตัวอย่าง

6.1.1 คัดเลือกพื้นที่ดำเนินงาน ในตำบลบ้านคา อำเภอบ้านคา จ.ราชบุรี

6.1.2 วิเคราะห์พื้นที่ เพื่อทราบข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการจัดการตั้งแต่ระยะบังคับดอกให้ต่อเนื่องจนได้ผลผลิต จากเกษตรกรกลุ่มตัวอย่าง

6.1.3 นำข้อมูลมากำหนดรูปแบบการใช้ปุ๋ยที่ส่งผลต่อความหวาน โดยแบ่งกลุ่มทดลอง และวางแผนการทดลอง โดยจัดลำดับขั้นตอนของการดำเนินงานเพื่อให้ผลงานเป็นไปตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้

6.1.4 หน่วยงานภาคีในพื้นที่

- กลุ่มเกษตรกร หมอดิน และปราชญ์ชาวบ้าน ต.บ้านคา อ.บ้านคา จ.ราชุบรี
- สำนักงานเกษตรอำเภอบ้านคา จ.ราชบุรี
- สำนักพัฒนาที่ดิน จ.ราชบุรี
- องค์การบริหารส่วนตำบลบ้านคา อ.บ้านคา จ.ราชุบรี

6.2 ขั้นตอนการดำเนินการ

ในการศึกษาครั้งนี้แบ่งการวิจัยออกเป็น 3 กิจกรรม คือ

กิจกรรมที่ 1 จัดเวทีประชุมกลุ่มของนักวิจัยมหาวิทยาลัย ราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง กลุ่มเกษตรกร ต.บ้านคา อ.บ้านคา จ.ราชบุรี นักวิชาการเกษตร สำนักงานพัฒนาที่ดินราชบุรี หมอดิน และปราชญ์ชาวบ้าน ต. บ้านคา อ.บ้านคา จ.ราชบุรี เพื่อรวบรวมข้อมูลจากการจัดเวทีประชุมกลุ่มที่มาจากมิติภูมิปัญญาของกลุ่มตัวแทนเกษตรกร เพื่อนำมาวิเคราะห์การวางกลุ่มทดลอง (วิธีการใช้ปุ๋ยตั้งแต่ระยะบังคับดอกให้ต่อเนื่องจนได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ)

กิจกรรมที่ 2 จัดเวทีประชุมกลุ่มของนักวิจัยมหาวิทยาลัย ราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง กลุ่มเกษตรกร ต.บ้านคา อ.บ้านคา จ.ราชบุรี นักวิชาการเกษตร สำนักงานพัฒนาที่ดินราชบุรี หมอดิน และปราชญ์ชาวบ้าน ต. บ้านคา อ.บ้านคา จ.ราชบุรี เพื่อกำหนดวิธีการทดสอบ (วิธีการใช้ปุ๋ยตั้งแต่ระยะบังคับดอกให้ต่อเนื่องจนได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ) โดยเป็นการกำหนดรูปแบบการใช้ปุ๋ยที่ส่งผลต่อความหวานร่วมกันระหว่างคณะผู้วิจัยและเกษตรกรเพื่อให้ได้วิธีการที่เป็นที่ยอมรับและนำไปปฏิบัติได้จริง

กิจกรรมที่ 3 ดำเนินการบังคับดอก และจัดการใส่ปุ๋ยตามรูปแบบการใช้ปุ๋ยที่กำหนดร่วมกัน และนำผลที่ได้กลับสู่เกษตรกร (ชุมชน)

เมื่อได้วิธีการจัดการใส่ปุ๋ยตามรูปแบบการใช้ปุ๋ยที่กำหนดร่วมกันระหว่างคณะผู้วิจัยและเกษตรกร ดำเนินการวางแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อคสมบูรณ์ (RCBD) โดยกำหนดให้แต่ละวิธีการมี 4 ซ้ำ (8 วิธีการๆ ละ 4 ซ้ำ รวมเป็นทั้งหมด 32 หน่วยทดลอง) ขนาดแปลงย่อยเท่ากับ 5 X 5 เมตร กำหนดให้แต่ละแปลงย่อยห่างกัน 1 เมตร ทั้ง 4 ด้าน เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของปุ๋ยระหว่างแปลง ซึ่งกำหนดวิธีการดังนี้ คือ

วิธีการที่ 1 ไม่มีการใส่ปุ๋ยหลังจากบังคับดอก

วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ย 0-0-50 ด้วยการพ่น 1 ครั้ง (8 กรัม/ต้น หลังบังคับดอก 120 วัน)

วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ย 0-0-50 ด้วยการพ่น 2 ครั้ง (ครั้งละ 4 กรัม/ต้น หลังบังคับดอก 90 และ 120 วัน)

วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ย 0-0-60 ด้วยการพ่น 1 ครั้ง (6.7 กรัม/ต้น หลังบังคับดอก 120 วัน)

วิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ย 21-0-0 ด้วยการพ่น 1 ครั้ง (12.5 กรัม/ต้น หลังบังคับดอก 120 วัน)

วิธีการที่ 6 ใส่ปุ๋ย 46-0-0 ด้วยการพ่น 1 ครั้ง (2.87 กรัม/ต้น หลังบังคับดอก 90 วัน) และตามด้วย 21-0-0 ด้วยการพ่นอีก 1 ครั้ง (6.29 กรัม/ต้น หลังบังคับดอก 120 วัน)

วิธีการที่ 7 วิธีการที่กำหนดขึ้นร่วมกับเกษตรกร วิธีที่ 1

วิธีการที่ 8 วิธีการที่กำหนดขึ้นร่วมกับเกษตรกร วิธีที่ 2

6.3 ขอบเขตของการศึกษา

เป็นการศึกษารูปแบบการใช้ปุ๋ยที่ส่งผลต่อความหวานของสับปะรดผลสดที่ปลูกในพื้นที่จังหวัดราชบุรี ทำการศึกษาในกลุ่มชุดดินที่ 44 เขตอำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี เริ่มต้นตั้งแต่ระยะบังคับดอกสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวียให้ต่อเนื่องจนได้ผลผลิตผลสดที่มีคุณภาพ ตรงตามความต้องการของผู้บริโภค

6.4 เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

6.4.1 จัดเวทีประชุมกลุ่มของนักวิจัยมหาวิทยาลัย ราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง กลุ่มเกษตรกร ต.บ้านคา อ.บ้านคา จ.ราชบุรี นักวิชาการเกษตร สำนักงานพัฒนาที่ดินราชบุรี หมอดิน และปราชญ์ชาวบ้าน ต. บ้านคา อ.บ้านคา จ.ราชบุรี เพื่อรวบรวมข้อมูลจากการจัดเวทีประชุมกลุ่มที่มาจากมิติภูมิปัญญาของกลุ่มตัวแทนเกษตรกร และนำมาวิเคราะห์การวางกลุ่มทดลอง (วิธีการใช้ปุ๋ย) กำหนดวิธีการทดสอบ (วิธีการใช้ปุ๋ย) โดยเป็นการกำหนดรูปแบบการใช้ปุ๋ยที่ส่งผลต่อความหวานร่วมกันระหว่างคณะผู้วิจัยและเกษตรกรเพื่อให้ได้วิธีการที่เป็นที่ยอมรับและนำไปปฏิบัติได้จริง และนำผลที่ได้กลับสู่เกษตรกร (ชุมชน)

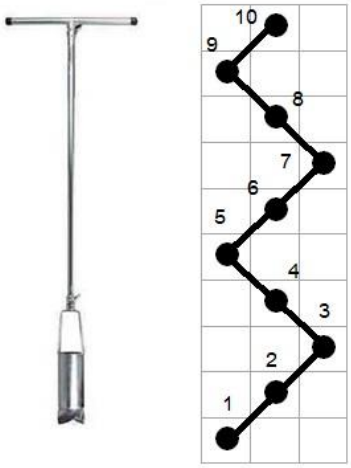
6.4.2 แปลงทดสอบ

6.5 การเก็บรวบรวมข้อมูล

6.5.1 เก็บตัวอย่างดินของแปลงทดสอบเพื่อวิเคราะห์ ค่าความอุดมสมบูรณ์ของดินพื้นฐาน ได้แก่ ความเป็นกรด-ด่าง (pH), ค่าการนำไฟฟ้าขณะดินอิ่มตัวด้วยน้ำ หรือ ความเค็มของดิน (EC_e), ปริมาณอินทรียวัตถุในดิน (OM), ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Avail P), โพแทสเซียมแคลเซียมและแมกนีเซียมที่

แลกเปลี่ยนได้ (Exch. K, Ca, Mg), ค่าไนโตรเจนทั้งหมด ค่าความจุความชื้นที่เป็นประโยชน์ และ ความหนาแน่นรวมของดิน (Bulk density) ของแต่ละ Block

โดยการเก็บตัวอย่างดิน ในแต่ละแปลงย่อย ด้วยเครื่องมือเก็บตัวอย่างโดยใช้สว่านมือ (Hand Auger) ลึกลงไป 15 เซนติเมตร และความหนาแน่นรวมของดิน (Bulk density) เก็บด้วย core method



ภาพที่ 1 สว่านมือ (Hand Auger) และการกำหนดตำแหน่งการเก็บดิน

ขั้นตอนในการเก็บตัวอย่างดินดังนี้

6.5.1.1 เตรียมอุปกรณ์ที่จำเป็น ได้แก่ สว่านมือ (Hand Auger) สำหรับขุดหรือเจาะเก็บดิน และถุงพลาสติกสำหรับใส่ตัวอย่างดินส่งไปวิเคราะห์

6.5.1.2 สุ่มเก็บตัวอย่างดิน กระจายให้ครอบคลุมทั่วแต่ละแปลงๆ ละ 10 จุดก่อนขุดดินจะต้องถางหญ้า กวาดเศษพืช หรือวัสดุที่อยู่ผิวหน้าดินออกเสียก่อน (อย่าแซะหรือปาดหน้าดินออก) แล้วใช้สว่านมือ (Hand Auger) ขุดให้ลึกในแนวดิ่งประมาณ 15 เซนติเมตร จากปากหลุมถึงก้นหลุม และยกสว่านมือขึ้นดินที่ได้นี้เป็นดินจาก 1 จุด ทำเช่นเดียวกันนี้จนครบ 10 จุด ใน 1 แปลงทดสอบ นำดินทุกจุดใส่รวมกันในถุงพลาสติกหรือภาชนะที่เตรียมไว้

6.5.1.3 ดินที่เก็บมารวมกันในถุงนี้ถือว่าเป็นตัวอย่างดินที่เป็นตัวแทนของที่ดินแปลงนั้น เนื่องจากดินมีความชื้นจึงต้องทำให้แห้งโดยเทดินในแต่ละถุงลงบนแผ่นผ้าพลาสติกหรือผ้ายางแยกกัน ถุงละแผ่น เกลี่ยดินผึ่งไว้ในที่ร่มจนแห้ง ดินที่เป็นก้อนให้ใช้ไม้ทุบให้ละเอียดพอประมาณแล้วคลุกเคล้าให้เข้ากันจนทั่ว

6.5.1.4 ตัวอย่างดินที่เก็บในข้อ 3 อาจมีปริมาณมาก แบ่งส่งไปวิเคราะห์เพียง 1 กิโลกรัมก็พอ วิธีการแบ่ง เกลี่ยตัวอย่างดิน แผ่ให้เป็นรูปวงกลมแล้วแบ่งผ่ากลางออกเป็น 4 ส่วนเท่ากันเก็บดินมาเพียง 1 ส่วนหนักประมาณ 1 กิโลกรัม ใส่ในถุงพลาสติกที่สะอาดพร้อมด้วยแบบฟอร์มที่บันทึกรายละเอียดของตัวอย่าง

ดินเรียบร้อยแล้วปิดปากถุงให้แน่นใส่ในกล่องกระดาษแข็งอีกชั้นหนึ่งเพื่อส่งไปวิเคราะห์ (ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน)

6.5.2 เก็บตัวอย่างฮอร์โมนไข่ เพื่อวิเคราะห์ไนโตรเจนทั้งหมด (Total N), ฟอสฟอรัสทั้งหมด (Total P), โพแทสเซียมทั้งหมด (Total K), ความเป็นกรด-ด่าง (pH) และแคลเซียมและแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch. Ca, Mg) วิเคราะห์ฮอร์โมนพืช 3 กลุ่ม คือ ออกซิน (Auxins) จิบเบอเรลลิน (Gibberellins) และไซโตไคนิน (Cytokinins) และจุลินทรีย์ที่อยู่ในฮอร์โมนไข่

6.5.3 เก็บตัวอย่างปุ๋ยหมักและปุ๋ยน้ำหมักเข้มข้น เพื่อวิเคราะห์ค่าต่างๆ ดังนี้ วิเคราะห์ไนโตรเจนทั้งหมด (Total N), ฟอสฟอรัสทั้งหมด (Total P), โพแทสเซียมทั้งหมด (Total K), ความเป็นกรด-ด่าง (pH), ค่าการนำไฟฟ้าหรือค่าความเค็ม (ECw), ปริมาณอินทรียวัตถุในดิน (OM), แคลเซียมและแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch. Ca, Mg) และจุลินทรีย์ที่อยู่ในปุ๋ยหมักและปุ๋ยน้ำหมักเข้มข้น

6.5.4 บันทึกข้อมูลด้านการเจริญเติบโตของผลสับปะรดหลังบังคับดอก 90, 120 และ 150 วัน โดยวัดความสูง (วัดความยาวผลจากฐานของผลจนถึงฐานของจุก) เส้นรอบวงผลสับปะรด (วัดบริเวณจุดกึ่งกลางให้รอบผล) และเส้นผ่านศูนย์กลางผล

6.5.5 เก็บตัวอย่างใบสับปะรดหลังระยะบังคับดอก 120 วัน จำนวนซ้ำละ 5 ใบ มาวิเคราะห์ใบที่มีความยาวสูงสุดของต้น ซึ่งจะมีการเอียงของใบประมาณ 45 องศาจากพื้นดิน โดยใบตำแหน่งนี้จะเป็นใบที่ความสมบูรณ์สูงสุด ตำแหน่งของใบที่ใช้สำหรับการวิเคราะห์จะเป็นใบในตำแหน่ง D ซึ่งจะเป็นใบที่สามารถแยกออกจากต้นสับปะรดได้ง่ายที่สุด โดย 1 ใบต้องมาจาก 1 ต้น จากนั้นนำมาล้างทำความสะอาดตากให้แห้งและตัดเป็นชิ้นเล็กๆ ก่อนทำการส่งวิเคราะห์ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Avail P), โพแทสเซียมแคลเซียมและแมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch. K, Ca, Mg), ค่าไนโตรเจนทั้งหมด

6.5.6 เก็บตัวอย่างสับปะรดหลังระยะบังคับดอก 150 วัน จำนวนซ้ำละ 10 ผล เพื่อชั่งน้ำหนักผลรวมจุก, น้ำหนักผล, น้ำหนักจุก, วัดความสูงผล (วัดความยาวผลจากฐานของผลจนถึงฐานของจุก) เส้นรอบวงผลสับปะรด (วัดบริเวณจุดกึ่งกลางให้รอบผล) เส้นผ่านศูนย์กลางผล และปริมาตรผล วิเคราะห์ค่าความหวานสับปะรดด้วย ค่า pH, ค่าของแข็งที่ละลายได้ (Total soluble solid; TSS), ความแน่นเนื้อ, ความฉ่ำน้ำ และปริมาณไนเตรท

6.5.7 เก็บข้อมูลเกี่ยวกับต้นทุนค่าใช้จ่ายที่เกี่ยวข้องกับวิธีการที่ใช้ปุ๋ยแต่ละวิธีการสำหรับใช้เป็นข้อมูลในการตัดสินใจเลือกใช้วิธีการใส่ปุ๋ย

6.6 การวิเคราะห์ข้อมูล

6.6.1 การวิเคราะห์ข้อมูล นำเอาข้อมูลวิเคราะห์ความแปรปรวน (Analysis of variance) ตามแผนการทดลองแบบสุ่มในบล็อคสมบูรณ์ (RCBD) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างทรีทเม้นต์ โดยวิธี Duncan’s new multiple range test (Steel and Torrie, 1980)

6.6.2 สรุปผลการดำเนินงาน โดยรวบรวมข้อมูลทั้งหมด สรุป และประมวลผลงานในภาพรวม

7. แผนงานของโครงการ

วัตถุประสงค์การวิจัย	ระเบียบวิธีวิจัย	กิจกรรม	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	วัน/เวลาดำเนินการ
1 เพื่อให้เกษตรกรมีส่วนร่วมในการกำหนดรูปแบบการใช้ปุ๋ยที่ส่งผลต่อความหวานของสับปะรดผลสดที่ปลูกในพื้นที่จังหวัดราชบุรี	1 จัดเวทีประชุมกลุ่มของนักวิจัยมหาวิทยาลัย ราชภัฏ หมู่บ้านจอมบึง กลุ่มเกษตรกร ต.บ้านคา อ.บ้านคา จ.ราชบุรี นักวิชาการเกษตร สำนักงานพัฒนาที่ดินราชบุรี หมอดินและปราชญ์ชาวบ้าน ต. บ้านคา อ.บ้านคา จ.ราชบุรี เพื่อรวบรวมข้อมูลจากการจัดเวทีประชุมกลุ่มที่มาจากมิติภูมิปัญญาของกลุ่มตัวแทนเกษตรกร เพื่อนำมาวิเคราะห์การวางกลุ่มทดลอง (วิธีการใช้ปุ๋ยตั้งแต่ระยะบังคับดอกให้ต่อเนื่องจนได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ) โดยเป็นการกำหนดรูปแบบการใช้ปุ๋ยที่ส่งผลต่อความหวานร่วมกันระหว่างคณะผู้วิจัยและเกษตรกรเพื่อให้ได้วิธีการที่เป็นที่ยอมรับและนำไปปฏิบัติได้จริง	1. จัดเวที	1. ได้ข้อมูลจากมิติภูมิปัญญาของกลุ่มตัวแทนเกษตรกร เพื่อนำมาวิเคราะห์การวางกลุ่มทดลอง (วิธีการใช้ปุ๋ยตั้งแต่ระยะบังคับดอกให้ต่อเนื่องจนได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ) 2. ได้วิธีการทดสอบ (วิธีการใช้ปุ๋ยตั้งแต่ระยะบังคับดอกให้ต่อเนื่องจนได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ) โดยเป็นการกำหนดรูปแบบการใช้ปุ๋ยที่ส่งผลต่อความหวานร่วมกันระหว่างคณะผู้วิจัยและเกษตรกรเพื่อให้ได้วิธีการที่เป็นที่ยอมรับและนำไปปฏิบัติได้จริง	พฤศจิกายน ถึง ธันวาคม 2561
2 เพื่อให้ทราบรูปแบบการใช้ปุ๋ยที่ส่งผลต่อความหวานของสับปะรดผลสดที่ปลูกในพื้นที่จังหวัดราชบุรี	1. ดำเนินการบังคับดอก และจัดการใส่ปุ๋ยตามรูปแบบการใช้ปุ๋ยที่กำหนดร่วมกัน	1. ทำการทดสอบในแปลงทดสอบ	1. ได้รูปแบบการใช้ปุ๋ยที่ส่งผลต่อความหวานที่เหมาะสมของสับปะรดผลสดที่ปลูกในพื้นที่จังหวัดราชบุรี เป็นแนวทางในการสร้างมูลค่าให้กับเกษตรกรอย่างยั่งยืน	มกราคม ถึง ตุลาคม 2562

วัตถุประสงค์การวิจัย	ระเบียบวิธีวิจัย	กิจกรรม	ผลที่คาดว่าจะได้รับ	วัน/เวลาดำเนินการ
			2. ได้แนวทางการลดการใช้ปุ๋ยเคมีและเพิ่มการใช้ปุ๋ยชีวภาพให้กับเกษตรกร	

8. เป้าหมายของผลผลิต (Output) และตัวชี้วัด

ระยะเวลา	ผลผลิต (Output)	ตัวชี้วัด
เดือนที่ 1-6	ได้ข้อมูลจากการจัดเวทีประชุมกลุ่มที่มาจากมิติภูมิปัญญาของกลุ่มตัวแทนเกษตรกร เพื่อนำมาวิเคราะห์การวางกลุ่มทดลอง (วิธีการใช้ปุ๋ย) ที่เป็นที่ยอมรับและนำไปปฏิบัติได้จริง	ข้อมูลที่ได้จากเกษตรกร การมีส่วนร่วมของเกษตรกรในการกำหนดวิธีการที่เหมาะสมในทุกขั้นตอนของการดำเนินงาน
เดือนที่ 6-12	ข้อมูลการใช้ปุ๋ยที่ส่งผลต่อความหวานที่เหมาะสมของสับปะรดผลสดที่ปลูกในพื้นที่จังหวัดราชบุรีสำหรับการผลิต เพิ่มขีดความสามารถในการผลิตและใช้เป็นข้อมูลพื้นฐาน ที่จะนำไปพัฒนาและส่งเสริมการจัดการ การผลิตสับปะรดให้มีประสิทธิภาพสำหรับเกษตรกรอย่างยั่งยืน	ค่าวิเคราะห์ความหวานของสับปะรดในแปลงทดสอบ

9. เป้าหมายของผลลัพธ์ (Outcome) และผลกระทบ (Impact)

ผลลัพธ์ (Outcome)	ผลกระทบ (Impact)
รูปแบบการใช้ปุ๋ยที่ส่งผลต่อความหวานที่เหมาะสมของสับปะรดผลสดที่ปลูกในพื้นที่จังหวัดราชบุรี (อย่างน้อย 1 รูปแบบ)	เกษตรกรสามารถเรียนรู้ขั้นตอนและวิธีปฏิบัติตามรูปแบบการใช้ปุ๋ยที่ส่งผลต่อความหวานที่เหมาะสมของสับปะรดผลสดที่ปลูกในพื้นที่จังหวัดราชบุรี โดยเป็นวิธีการที่เป็นที่ยอมรับและนำไปปฏิบัติได้จริง
เกิดประโยชน์เชิงเศรษฐกิจในพื้นที่	คุณภาพของสับปะรดผลสดดีขึ้นส่งผลให้รายได้มีมากขึ้น

10. งบประมาณ

งบประมาณ 395,000 บาท

รายการค่าใช้จ่าย	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12	จำนวนเงิน (บาท)
งบบุคลากร			
-	-	-	-
งบดำเนินงาน			
1. หมวดค่าตอบแทน			**68,020**
1.1 ค่าตอบแทนทีมนักวิจัย	24,000	23,220	47,220
1.2 ค่าตอบแทนที่ปรึกษา 2 ท่านๆละ 5,000 บาท	10,000	-	10,000
1.3 ค่าตอบแทนวิทยากรการถ่ายทอดรูปแบบการใช้ปุ๋ยที่ส่งผลต่อความหวานที่เหมาะสมของสับปะรดผลสดที่ปลูกในพื้นที่จังหวัดราชบุรี จำนวน 18 ชั่วโมงๆละ 600 บาท	-	10,800	10,800
2. หมวดค่าใช้สอย			**214,900**
2.1 ค่าเบี้ยเลี้ยงนักศึกษาลงพื้นที่ จำนวน 10 คนๆ ละ 6 ชั่วโมงๆ ละ 40 บาท จำนวน 20 ครั้ง (10คน*6ชั่วโมง*40บาท*20ครั้ง)	48,000	-	48,000
2.2 ค่าเบี้ยเลี้ยงนักศึกษาปฏิบัติงานในห้องปฏิบัติการ จำนวน 10 คนๆ ละ 6 ชั่วโมงๆ ละ 40 บาท จำนวน 10 ครั้ง (10คน*6ชั่วโมง*40บาท*10 ครั้ง)	14,400	-	14,400
2.3 ค่ายานพาหนะเดินทางไปและกลับเหมาจ่ายกิโลเมตรละ 4 บาท ไร่แสนชมพู และเขต ต.บ้านคา อ.บ้านคา จ.ราชบุรี เพื่อดำเนินการทดลองติดตามความก้าวหน้าของงานวิจัย เก็บรวบรวมข้อมูล 100 กิโลเมตร จำนวน 48 ครั้ง (100กม*48ครั้ง*4บาท)	16,000	3,200	19,200
2.4 ค่ายานพาหนะเดินทางไปและกลับภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตรกำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน 200 กิโลเมตร จำนวน 2 ครั้ง (200กม*2ครั้ง*4บาท)	1,600	-	1,600
2.5 ค่าอาหารกลางวัน 1 มื้อๆ ละ 120 บาท และอาหารว่าง 2 มื้อๆ ละ 35 บาท รวมเป็น 190 บาท/คน เพื่อจัดเสวนา จำนวน 50 คน 2 ครั้ง (50คน*2ครั้ง*190บาท)	9,500	9,500	19,000
2.6 ค่าจัดทำโปสเตอร์เผยแพร่ จำนวน 3 ผืนๆละ 2 ตร.ม. ๆละ 750 บาท (2 ตร.ม.*3 ผืน*750บาท)	-	4,500	4,500
2.7 ค่าจัดทำรายงานผลการวิจัย รายงานความก้าวหน้า 6 เดือน จำนวน 8 เล่มๆ ละ 110 บาท (8เล่ม*110บาท)	880	-	880
2.8 ค่าจัดทำรายงานผลการวิจัย ร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ 12 เดือน จำนวน 8 เล่มๆ ละ 150 บาท (10เล่ม*150บาท)	-	1,200	1,200
2.9 ค่าจัดทำรายงานผลการวิจัย รายงานผลฉบับสมบูรณ์ จำนวน 4 เล่มๆ	-	920	920

รายการค่าใช้จ่าย	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12	จำนวนเงิน (บาท)
ละ 230 บาท (4เล่ม*230บาท)			
2.10 ค่าบำรุงเครื่องและอุปกรณ์ พร้อมสารเคมี สำหรับวิเคราะห์คุณภาพดิน โดยวิเคราะห์ค่าต่างๆ ดังนี้ ค่า pH, EC_e,OM, Avail. P, Exch. K, Ca, Mg, Total nitrogen, AWCA และ Bulk Density สำหรับ 8 ตัวอย่างๆ ละ 2,500 บาท (8ตัวอย่าง*2,500บาท)	20,000	-	20,000
2.11 ค่าบำรุงเครื่องและอุปกรณ์ พร้อมสารเคมี สำหรับวิเคราะห์ฮอร์โมนไข่ โดยวิเคราะห์ค่าต่างๆ ดังนี้ ค่า Avail.P, Exch. K, Ca, Mg, และ Total nitrogen ปริมาณฮอร์โมนพืช 3 กลุ่ม คือ ออกซิน (Auxins) จิบเบอเรลลิน (Gibberellins) และไซโตไคนิน (Cytokinins) และจุลินทรีย์ที่อยู่ในฮอร์โมนไข่ สำหรับ 2 ตัวอย่างๆละ 9,000 บาท (2ตัวอย่าง*9,000 บาท)	18,000	-	18,000
2.12 ค่าบำรุงเครื่องและอุปกรณ์ พร้อมสารเคมี สำหรับวิเคราะห์ปุ๋ยหมักและปุ๋ยน้ำหมักเข้มข้น โดยวิเคราะห์ค่าต่างๆ ดังนี้ ค่า pH, EC, OM, Total N, Total P_2O_5, Total K_2O Total Ca, Total Mg และจุลินทรีย์ที่อยู่ในปุ๋ยหมักและปุ๋ยน้ำหมักเข้มข้น สำหรับ 4 ตัวอย่างๆละ 4,800 บาท (4ตัวอย่าง*4,800บาท)	19,200	-	19,200
2.13 ค่าบำรุงเครื่องและอุปกรณ์ พร้อมสารเคมี สำหรับวิเคราะห์ใบสับปะรดหลังระยะบังคับดอก 120 วัน โดยวิเคราะห์ค่าต่างๆ ดังนี้ ค่า Avail.P, Exch. K, Ca, Mg, และ Total nitrogen สำหรับ 32 ตัวอย่างๆ ละ 1,500 บาท (32ตัวอย่าง*1,500บาท)	48,000	-	48,000
3. หมวดค่าวัสดุ			**112,080**
3.1 หมึกพิมพ์เอกสาร Toner จำนวน 3 กล่องๆละ 2,500 บาท (3กล่อง* 2,500บาท)	5,000	2,500	7,500
3.2 กระดาษ A4 จำนวน 15 รีมๆ ละ 112 บาท (15รีม*112บาท)	1,680	-	1,680
3.3 คลิปบอร์ดรองเขียน กระดาษ A4 จำนวน 10 อันๆ ละ 75 บาท (10อัน*75บาท)	750	-	750
3.4 เวอร์เนียร์ ขนาด 12 นิ้ว จำนวน 5 อันๆ ละ 2,000 บาท (5อัน* 2,000บาท)	10,000	-	10,000
3.5 สายวัดเปลือย 2 เมตร จำนวน 5 อันๆ ละ 200 บาท (5อัน*200บาท)	1,000	-	1,000
3.6 ตลับเมตร 5 เมตร จำนวน 5 อันๆ ละ 300 บาท (5อัน*300บาท)	1,500	-	1,500
3.7 บีกเกอร์พลาสติก ขนาด 3,000 ml จำนวน 5 ใบๆ ละ 500 บาท (5ใบ*500บาท)	2,500	-	2,500
3.8 บีกเกอร์พลาสติก ขนาด 5,000 ml จำนวน 5 ใบๆ ละ 800 บาท (5ใบ*800บาท)	4,000	-	4,000
3.9 กระบอกตวงพลาสติก 1,000 ml จำนวน 5 ใบๆ ละ 700 บาท (5ใบ*	3,500	-	3,500

รายการค่าใช้จ่าย	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12	จำนวนเงิน (บาท)
800บาท)			
3.10 ขวดชมพู่ ขนาด 250 ml จำนวน 10 ใบๆ ละ 120 บาท (10ใบ* 120บาท)	1,200	-	1,200
3.11 บีกเกอร์แก้ว 500 ml จำนวน 10 ใบๆ ละ 120 บาท (10ใบ*120 บาท)	1,200	-	1,200
3.12 บีกเกอร์แก้ว 250 ml จำนวน 10 ใบๆ ละ 100 บาท (10ใบ*100 บาท)	1,000	-	1,000
3.13 ถุงพลาสติก ขนาด 12x18 นิ้ว จำนวน 10 กิโลกรัมๆ ละ 150 บาท (10กิโลกรัม*150บาท)	1,500	-	1,500
3.14 ถุงพลาสติก ขนาด 18x24 นิ้ว จำนวน 10 กิโลกรัมๆ ละ 200 บาท (10กิโลกรัม*200บาท)	2,000	-	2,000
3.15 ถุงพลาสติก ขนาด 24x30 นิ้ว จำนวน 10 กิโลกรัมๆ ละ 200 บาท (10กิโลกรัม*200บาท)	2,000	-	2,000
3.16 ถุงพลาสติกหูหิ้ว ขนาด 8X16 นิ้ว จำนวน 10 กิโลกรัมๆ ละ 150 บาท (10กิโลกรัม*150บาท)	1,500	-	1,500
3.17 ถุงพลาสติกดำหนา ขนาด 36 x 45 นิ้ว จำนวน 10 กิโลกรัมๆ ละ 120 บาท (10กิโลกรัม*120บาท)	1,200	-	1,200
3.18 ผ้าใบ บลูชีท ขนาด 5x6 เมตร จำนวน 4 ผืนๆ ละ 700 บาท (4ผืน* 700บาท)	2,800	-	2,800
3.19 ฟิล์มถนอมอาหาร ขนาด 12 นิ้ว จำนวน 4 กล่องๆ ละ 300 บาท (4กล่อง*300บาท)	1,200	-	1,200
3.20 กระดาษอเนกประสงค์ จำนวน 10 แพ็คๆ ละ 200 บาท (10แพ็ค* 200บาท)	2,000	-	2,000
3.21 มีดเอนกประสงค์ ยาว 12 นิ้ว จำนวน 10 เล่มๆ ละ 600 บาท (10เล่ม*600บาท)	6,000	-	3,000
3.22 เขียงพลาสติก หนา 1.5 cm. จำนวน 10 อันๆ ละ 400 บาท (10อัน*400)	4,000	-	4,000
3.23 เข่งพลาสติกหูเหลี่ยม ขนาด 66X48 cm. จำนวน 10 ใบๆ ละ 250 บาท (10ใบ*250บาท)	2,500	-	2,500
3.24 กะละมังพลาสติกเหลี่ยม เกรด A จำนวน 20 ใบๆ ละ 100 บาท (20ใบ*100บาท)	2,000	-	2,000
3.25 สารเร่งดอกสับปะรด จำนวน 5 ขวดๆ ละ 400 บาท (5ขวด*200 บาท)	2,000	-	2,000
3.26 ถ่านแก๊ส จำนวน 5 กิโลกรัมๆ ละ 300 บาท (5กิโลกรัม*300บาท)	1,500	-	1,500
3.27 ท่อ PVC ขนาด 2 นิ้ว จำนวน 50 เส้นๆ 100 บาท (50เส้น*100	5,000	-	5,000

รายการค่าใช้จ่าย	เดือนที่ 1-6	เดือนที่ 7-12	จำนวนเงิน (บาท)
บาท)			
3.28 ท่อ PVC ขนาด 1/2 นิ้ว จำนวน 50 เส้นๆ 50 บาท (50เส้น*50 บาท)	2,500	-	2,500
3.29 เช็ควาล์ว ขนาด 2 นิ้ว จำนวน 2 อันๆ 500 บาท (2อัน*500บาท)	1,000	-	1,000
3.30 ต่อตรง ขนาด 2 นิ้ว จำนวน 40 อันๆ 25 บาท (40อัน*25บาท)	1,000	-	1,000
3.31 ต่อตรง ขนาด 1/2 นิ้ว จำนวน 100 อันๆ 25 บาท (100อัน*5บาท)	500	-	500
3.32 สามทาง ขนาด 1/2 นิ้ว จำนวน 50 อันๆ 10 บาท (50อัน*10บาท)	500	-	500
3.33 สปริงเกอร์ ใบ PVC น้ำ จำนวน 100 อันๆ 10 บาท (100อัน*10 บาท)	1,000	-	1,000
3.34 ไม้ลวก ขนาด 3 เมตร จำนวน 40 มัดๆ ละ 75 บาท (40มัด*75 บาท)	3,000	-	3,000
3.35 เชือกไนล่อน จำนวน 20 ม้วนๆ ละ 150 บาท (20ม้วน*150บาท)	3,000	-	3,000
3.36 รองเท้าบู๊ทยางยาวพิเศษ จำนวน 15 คู่ๆ ละ 300 บาท (15คู่*300 บาท)	4,500	-	4,500
3.37 ถุงมือผ้า จำนวน 15 คู่ๆ ละ 50 บาท (15คู่*50บาท)	750	-	750
3.38 ถุงมือยาง จำนวน 5 กล่องๆ ละ 250 บาท (5กล่อง*250บาท)	1,250	-	1,250
3.39 ฮอร์โมนไข่ จำนวน 20 ลิตรๆ ละ 120 บาท (20ลิตร*120บาท)	2,400	-	2,400
3.40 ปุ๋ยน้ำหมัก จำนวน 20 ลิตรๆ ละ 120 บาท (20ลิตร*120บาท)	2,400	-	2,400
3.41 ปุ๋ยหมัก จำนวน 10 กระสอบๆ 300 บาท (10กระสอบ*300บาท)	3,000	-	3,000
3.42 ปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-50 จำนวน 5 กระสอบๆ ละ 1,200 บาท (5กระสอบ*1,200บาท)	6,000	-	6,000
3.43 ปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60 จำนวน 5 กระสอบๆ ละ 750 บาท (5กระสอบ*750บาท)	3,750	-	3,750
3.44 ปุ๋ยเคมีสูตร 21-0-0 จำนวน 5 กระสอบๆ ละ 400 บาท (5กระสอบ*400บาท)	2,000	-	2,000
3.45 ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 จำนวน 5 กระสอบๆ ละ 700 บาท (5กระสอบ*700บาท)	3,500	-	3,500
4. รวมทั้งสิ้น			**395,000**

11. คำสำคัญ (Keywords)

ปุ๋ย, ความหวาน, สับปะรด, ราชบุรี

12. บรรณานุกรม

จารุพันธ์ ทองแถม. (2534). การปรับปรุงพันธุ์และสับปะรดลูกผสมของประเทศไทย. เคหการเกษตร. 15(4): 91-97.

ณิชากร ปทุมรังสรรค์. (2561). รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์ การวิเคราะห์ปัจจัยของดินที่ส่งผลต่อการผลิตและระดับความหวานของสับปะรดในจังหวัดราชบุรี. ชุดโครงการสร้างมูลค่าผลิตภัณฑ์ทางการเกษตรเพื่อกระตุ้นเศรษฐกิจฐานรากจากพืชเศรษฐกิจชุมชนสับปะรดจังหวัดราชบุรี. สนับสนุนโดยสานักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.).

สุพจน์ เชื่อกุลา. (2550). ผลของระยะเวลาการพ่นเอทฟอนต่อคุณภาพผลสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวียและกิจกรรมของเอนไซม์ซูโครสฟอสเฟตซินเทส. (วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์).

ศิริวรรณ แดงฉ่ำ. (2555). ผลของชนิดปุ๋ยโพแทสเซียมต่อคุณภาพของสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวียใน 2 แหล่งปลูก. การประชุมวิชาการแห่งชาติมหาวิยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสนครั้งที่ 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.

13. ภาคผนวก : ประวัติของนักวิจัยที่เข้าร่วมโครงการ

13.1 หัวหน้าโครงการวิจัย

ชื่อ – นามสกุล (ภาษาไทย) : นางสาวนิชนันท์ ชูเกิด

ชื่อ – นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) : Miss Nitchanan Chukerd

หมายเลขประจำตัวประชาชน : 3710100443964

ตำแหน่งปัจจุบัน : อาจารย์

หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อ : สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
46 ม.3 ต.จอมบึง อ.จอมบึง จ.ราชบุรี 70150

ประวัติการศึกษา : ปัจจุบัน ศึกษา ปร.ด.เทคโนโลยีการผลิตสัตว์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
2550 วท.ม.เทคโนโลยีการผลิตสัตว์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
2547 วท.บ.เทคโนโลยีการผลิตสัตว์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ผลงานวิชาการ :

1. นิชนันท์ ชูเกิด และพงษ์ชาญ ณ ลำปาง. (2551). การศึกษาความหลากหลายทางพันธุกรรมของสุกรพื้นเมืองในภาคตะวันออกเฉียงเหนือโดยการเปรียบเทียบลำดับนิวคลีโอไทด์ในส่วนยีน cytochrome b. วารสารแก่นเกษตร ปีที่ 36 ฉบับที่ 3. 247-253.

2. Nitchanan, C. and Na-Lampang P. (2007). A Study on genetic diversity of indigenous pig in northeast Thailand by analyzing cytochrome b base sequences. 8th National Graduate Research Conference Mahidol University. Saraya, Nakornpathom, Thailand, September 7-8.

3. นันทิยา แซ่เตียว พุทธพร พุ่มโรจน์ นิชนันท์ ชูเกิด วัชระ นิลเพชร และประภา เหล่าสมบูรณ์. (2559). ความหลากหลายทางชีวภาพของแมลงวันดูดเลือดในฟาร์มปศุสัตว์ อำเภอจอมบึง จังหวัดราชบุรี. การประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงวิจัย ครั้งที่ 4. วันที่ 1 มีนาคม 2559. ณ อาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง.

4 Nitchanan Chukerd, Pongchan Na-Lampang, Putthaporn Pumrojana, Nantiya Saetiew, Watchara Ninphet. 2016. A Study on Fat Deposition from 1-6 Months of Age in Northeast Thailand Indigenous Pigs. “17th AAAP (Asian Australasian Animal Production) ANIMAL SCIENCE CONGRESS”22-25 August. Kyushu Sangyo University, Fukuoka, Japan. p.691-694.

5 Putthaporn Pumrojana, Suwit Terapuntuwat, Parwadee Pakdee, Nitchanan Chukerd, Nantiya Saetiew and Watchara Ninphet. 2016. Effect of Proportion of Fatty Acids from Soybean Oil and Beef Tallow on Fatty Acids Accumulation in Egg Yolk. “17th AAAP

(Asian Australasian Animal Production) ANIMAL SCIENCE CONGRESS"22-25 August. Kyushu Sangyo University, Fukuoka, Japan. p.94-100.

6. พุทธพร พุ่มโรจน์, นิชนันท์ ชูเกิด, ทองสุข คล้ายอยู่ และ เนินรุ้ง เกตุจันทร์. 2561. ผลการใช้หอยเชอรี่ป่นในอาหารต่อสมรรถนะการผลิตไข่และค่าโลหิตวิทยาของนกกระทาญี่ปุ่น. วารสารแก่นเกษตร 46 ฉบับพิเศษ 1 ; 669-675.

7. พุทธพร พุ่มโรจน์, นิชนันท์ ชูเกิด, นันทิยา แซ่เตียว, วัชระ นิลเพชร, ปริญญ์ พันธ์งาม และวารินทร์ โพธิ. 2561. การศึกษาสมบัติทางเคมีของดินและการศึกษาพื้นที่เพาะปลูกสับปะรดในอำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี. รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงวิจัย ครั้งที่ 6 การเกษตรก้าวไกลสังคมไทยยั่งยืน อาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง. น. 179-186.

13.2 ผู้ร่วมโครงการวิจัย

ชื่อ – นามสกุล (ภาษาไทย) : นางสาวพุทธพร พุ่มโรจน์

ชื่อ – นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) : Miss Phutthaphorn Phumrojana

หมายเลขประจำตัวประชาชน : 3770500254166

ตำแหน่งปัจจุบัน : อาจารย์

หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อ : สาขาวิชาสัตวศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง
46 ม.3 ต.จอมบึง อ.จอมบึง จ.ราชบุรี 70150

ประวัติการศึกษา : 2558 ปร.ด. สัตวศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
2549 วท.ม. สัตวศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
2546 วท.บ. เกียรตินิยมอันดับ 2 (เกษตรศาสตร์(สัตวบาล))
มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี

ผลงานวิชาการ :

1. สุกัญญา จัตตุพรพงษ์, วราพันธุ์ จินตณวิชญ์, สุชาติ สงวนพันธุ์ และ พุทธพร พุ่มโรจน์. (2553) ผลการใช้ Corn Distillers Dried Grains with Solubles (Corn DDGS) ต่อสมรรถภาพการผลิตของไก่ไข่และคุณภาพไข่. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการผลิตสัตว์ปีกสถาบันสุวรรณวาจกกสิกิจ เพื่อการค้นคว้าและพัฒนาปศุสัตว์และผลิตภัณฑ์สัตว์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

2. สุกัญญา จัตตุพรพงษ์, สุชาติ สงวนพันธุ์, วราพันธุ์ จินตณวิชญ์, พุทธพร พุ่มโรจน์ และพาพร ตันตระรัตนะ. (2553). การศึกษาค่าพลังงานที่ใช้ประโยชน์ได้ของน้ำมันชนิดต่างๆในอาหารไก่เนื้อ. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการผลิตสัตว์ปีกสถาบันสุวรรณวาจกกสิกิจเพื่อการค้นคว้าและพัฒนาปศุสัตว์และผลิตภัณฑ์สัตว์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

3. สุกัญญา จัตตุพรพงษ์, สุชาติ สงวนพันธุ์ และพุทธพร พุ่มโรจน์. (2552). โครงการการเพิ่มมูลค่าของเสียจากฟาร์มไก่ไข่. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการผลิตสัตว์ปีก สถาบันสุวรรณวาจกกสิกิจเพื่อการค้นคว้าและพัฒนาปศุสัตว์และผลิตภัณฑ์สัตวมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

4. Putthaporn Pumrojana, Suwit Terapuntuwat and Parwadee Pakdee. (2015). Influence of fatty acid composition of soybean oil vs. beef tallow on egg yolk fatty acid profiles of laying hens. Pakistan Journal of Nutrition, 14 (7): 383-387.

5. Putthaporn Pumrojana. (2012). Effect of bamboo and eucalyptus charcoal powder in diet on growth performance and carcass compositions of broiler chickens. Commission on Higher Education Congress V, University Staff Development Consortium (CHE-USDC Congress V). 14-16 November 2012, The Ambassador City Jomtien, Thailand.

6. พุทธพร พุ่มโรจน์ และ สุวิทย์ ธีรพันธุวัฒน์. (2556). อิทธิพลของการใช้ไขวัว น้ำมันปลาทูน่า และน้ำมันถั่วเหลือง ที่ระดับร้อยละ 10 ในสูตรอาหาร ต่อสมรรถนะการผลิตของไก่ไข่. การประชุมวิชาการสัตวศาสตร์แห่งชาติ ครั้งที่ 2 เรื่องกระบวนทัศน์ใหม่ในการผลิตสัตว์ จัดโดย ภาควิชาสัตบาล คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน วันที่ 11-13 มีนาคม 2556 ณ อาคารวิชรานุสรณ์ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพมหานคร. ISSN: 0125-0369, p. 95-98.

7. Saetiew, N., Simking, P., Yatbantoong, N., Ninphet, W., Laosomboon, P., Pumrojana, P. and Jittapalapong, S. (2015). Prevalence and Risk Factors of Anaplasma marginale Infections in Beef Cattle in Salakpra Wildlife Sanctuary, Kanchanaburi Province. J. Mahanakorn Vet.Med. 10(2): 69-80.

8. นันทิยา แซ่เตียว พุทธพร พุ่มโรจน์ นิชนันท์ ชูเกิด วัชระ นิลเพชร และประภา เหล่าสมบูรณ์. (2559). ความหลากหลายทางชีวภาพของแมลงวันดูดเลือดในฟาร์มปศุสัตว์ อำเภอจอมบึง จังหวัดราชบุรี. การประชุมวิชาการระดับชาติ ราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงวิจัย ครั้งที่ 4. วันที่ 1 มีนาคม 2559. ณ อาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง.

9. Putthaporn Pumrojana, Suwit Terapuntuwat, Parwadee Pakdee, Nitchanan Chukerd, Nantiya Saetiew and Watchara Ninphet. 2016. Effect of Proportion of Fatty Acids from Soybean Oil and Beef Tallow on Fatty Acids Accumulation in Egg Yolk. “17th AAAP (Asian Australasian Animal Production) ANIMAL SCIENCE CONGRESS”22-25 August. Kyushu Sangyo University, Fukuoka, Japan. p.94-100.

10. Nitchanan Chukerd, Pongchan Na-Lampang, Putthaporn Pumrojana, Nantiya Saetiew, Watchara Ninphet. 2016. A Study on Fat Deposition from 1-6 Months of Age in Northeast Thailand Indigenous Pigs. “17th AAAP (Asian Australasian Animal Production) ANIMAL SCIENCE CONGRESS”22-25 August. Kyushu Sangyo University, Fukuoka, Japan. p.691-694.

11. พุทธพร พุ่มโรจน์, นิชนันท์ ชูเกิด, ทองสุข คล้ายอยู่ และ เนินรุ้ง เกตุจันทร์. 2561. ผลการใช้หอยเชอรี่ป่นในอาหารต่อสมรรถนะการผลิตไข่และค่าโลหิตวิทยาของนกกระทาญี่ปุ่น. วารสารแก่นเกษตร 46 ฉบับพิเศษ 1 ; 669-675.

12. พุทธพร พุ่มโรจน์, นิชนันท์ ชูเกิด, นันทิยา แซ่เตียว, วัชระ นิลเพชร, ปริญญ์ พันธ์งาม และวารินทร์ โพธิ. 2561. การศึกษาสมบัติทางเคมีของดินและการศึกษาพื้นที่เพาะปลูกสับปะรดในอำเภอบ้านคา จังหวัดราชบุรี. รายงานการประชุมวิชาการระดับชาติราชภัฏหมู่บ้านจอมบึงวิจัย ครั้งที่ 6 การเกษตรก้าวไกลสังคมไทยยั่งยืน อาคารศูนย์ภาษาและคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏหมู่บ้านจอมบึง. น. 179-186.

14. ข้อเสนอโครงการวิจัยหรือส่วนหนึ่งส่วนใดของข้อเสนอโครงการวิจัยนี้ (เลือกได้เพียง 1 ข้อ)

☑ ไม่ได้นำเสนอต่อแหล่งทุนอื่น

☐ เสนอต่อแหล่งทุนอื่น (ระบุชื่อแหล่งทุนทุกแหล่ง) .....

(ลงชื่อ) .....

(นางสาวนิชนันท์ ชูเกิด)

ตำแหน่ง อาจารย์

หัวหน้าโครงการ

วันที่ 31 ตุลาคม พ.ศ. 2561

(ลงชื่อ) .....

(นางสาวพุทธพร พุ่มโรจน์)

ตำแหน่ง อาจารย์

ผู้ร่วมวิจัย

วันที่ 31 ตุลาคม พ.ศ. 2561