

แบบ วจ-3
แบบฟอร์มรายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์

ทะเบียนวิจัย 47 49 04 26 40000 138 201 03 11

ชื่อชุดโครงการ/โครงการวิจัย การจัดการดินที่เหมาะสมเพื่อปลูกสับปะรดในกลุ่มชุดดินที่ 44

ผู้รับผิดชอบ นางอโนชา เทพสุภรณ์กุล

กอง/สำนัก/เขต สำนักวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน

ผู้ร่วมดำเนินการ นายโสฬส แซ่ลิ้ม สำนักเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน

เริ่มต้นเดือน ตุลาคม พ.ศ.2546 สิ้นสุดเดือน กันยายน พ.ศ.2549

รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 36 เดือน

สถานที่ดำเนินการ ตำบลสามพระยา อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี

กลุ่มชุดดิน 44 ชุดดินจันทึก

ชนิดพืช สับปะรด

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งสิ้น

ปีงบประมาณ	งบบุคลากร	งบดำเนินงาน	รวม
2547	-	180,000	180,000
2548	-	114,000	114,000
2549	-	90,000	90,000
รวม	-	384,000	384,000

แหล่งงบประมาณที่ใช้ งบประมาณของกรมฯ

พร้อมนี้ได้แนบรายละเอียดประกอบตามแบบฟอร์มที่กำหนดมาแล้ว

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้รับผิดชอบโครงการ

ลงชื่อ.....

(.....)

ประธานคณะกรรมการการกลั่นกรองผลงานวิชาการของหน่วยงานต้นสังกัด

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

ทะเบียนวิจัย	47 49 04 26 40000 138 201 03 11
ชื่อโครงการวิจัย	การจัดการดินที่เหมาะสมเพื่อปลูกสับปะรดในกลุ่มชุดดินที่ 44
กลุ่มชุดดินที่	44 ชุดดินจันทึก Chan Tuk series
สถานที่ดำเนินการ	แปลงเกษตรกรตำบลสามพระยา อำเภอสระอัม จังหวัดเพชรบุรี
ผู้ดำเนินการ	นางอโนชา เทพสุภรณ์กุล Mrs. Anocha Tepsupornkul
	นายโสฬส แซ่ลิ่ม Mr. Solod Sealim

บทคัดย่อ

การจัดการดินที่เหมาะสมเพื่อปลูกสับปะรดในกลุ่มชุดดินที่ 44 ได้ดำเนินการในพื้นที่แปลงเกษตรกรตำบลสามพระยา อำเภอสระอัม จังหวัดเพชรบุรี ในปี 2547-2549 ทำการทดลองในชุดดินจันทึก โดยวางแผนการทดลองแบบ Observation trial จำนวน 2 ซ้ำ 8 ดำรับการทดลอง ประกอบด้วย วิธีการควบคุม, ปุ๋ยตามค่าความต้องการการปุ๋ย, ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำ, ถั่วพำ 10 กิโลกรัมต่อไร่, ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน, ถั่วพำ 10 กิโลกรัมต่อไร่ร่วมกับปุ๋ยเคมี ½ อัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน, ปุ๋ยอินทรีย์น้ำร่วมกับถั่วพำ 10 กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยอินทรีย์น้ำร่วมกับปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ผลการทดลอง พบว่า การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำร่วมกับปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน เป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุด สับปะรดมีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด จำนวน 8,348.73 กิโลกรัมต่อไร่ และมีรายได้สุทธิเฉลี่ยสูงสุดเป็นเงิน 5,644.87 บาทต่อไร่ ส่วนการใช้ถั่วพำ 10 กิโลกรัมต่อไร่ร่วมกับปุ๋ยเคมี ½ อัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้ผลผลิตสับปะรดต่ำสุด จำนวน 6,807.42 กิโลกรัมต่อไร่ และมีรายได้สุทธิเฉลี่ยต่ำสุดจำนวน 1,384.60 บาทต่อไร่ สำหรับการเปลี่ยนแปลงสมบัติของดินโดยรวม พบว่า ปริมาณอินทรีย์วัตถุลดลงยกเว้นในวิธีการที่มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำร่วมกับปุ๋ยพืชสดจากถั่วพำ และปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ความเป็นกรดเป็นด่างของดิน พบว่า ดินเป็นกรดเพิ่มขึ้นจากการทดลอง ส่วนปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และกำมะถัน มีค่าเฉลี่ยเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยจากก่อนการทดลอง

หลักการและเหตุผล

ในสภาพพื้นที่ดินมีปัญหา มีความเสื่อมโทรมของดินและมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ การฟื้นฟูและบูรณาการพื้นที่ดังกล่าว การใช้มาตรการปฏิบัติเพียงอย่างเดียวไม่สามารถปรับปรุงศักยภาพการผลิตของดินหรือคุณสมบัติของดินให้เห็นผลดีได้ในระยะสั้น จำเป็นต้องใช้เทคนิคอื่นๆ มาช่วยเสริมในการบูรณาการความอุดมสมบูรณ์ของดิน จะทำให้ดินมีความสามารถเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรมากขึ้น ยิ่งถ้ามีการผสมผสานและมีการจัดการดินและน้ำอย่างเหมาะสม ประสานกับแนวความคิดการเกษตรแบบยั่งยืน พอเพียง และความหลากหลายทางชีวภาพ มาปฏิบัติร่วมกันเพื่อการพัฒนาที่ดินซึ่งมีอยู่จำกัดน่าจะเป็นทางเลือกที่มีการยอมรับนำไปปฏิบัติให้เป็นรูปธรรมได้อย่างกว้างขวาง นอกจากจะให้ผลดีในด้านการปรับปรุงบำรุงดิน การเพิ่มผลผลิตทางการเกษตร ยังเป็นการรักษาทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมด้วย

อนึ่ง ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตของทรัพยากรดิน จำเป็นต้องทำการศึกษาวิจัยเพื่อให้ทราบถึงรายละเอียดเกี่ยวกับทรัพยากรดินแต่ละชนิด แต่ละกลุ่ม ทั้งกายภาพ คุณสมบัติทางเคมี และสภาพแวดล้อมเกี่ยวกับการจัดการทรัพยากรดิน ตลอดจนปัญหาหรืออุปสรรคในการใช้ประโยชน์ของทรัพยากรดินแต่ละชนิดหรือแต่ละกลุ่ม พร้อมทั้งกำหนดมาตรการและวิธีการในการพัฒนาปรับปรุง และอนุรักษ์ทรัพยากรเหล่านั้น เพื่อสามารถใช้ประโยชน์ได้อย่างยั่งยืน

สับปะรดเป็นพืชไม้ผลเศรษฐกิจส่งออกที่สำคัญของประเทศไทย มีปริมาณการผลิตและการส่งออกสูงเป็นอันดับหนึ่งของโลก คิดเป็นมูลค่าการส่งออกมากกว่าหนึ่งหมื่นล้านบาทต่อปี พื้นที่ปลูกส่วนใหญ่อยู่ในภาคกลางและภาคตะวันออกซึ่งมีโรงงานอุตสาหกรรมรองรับอยู่ในพื้นที่ จึงทำให้เกษตรกรนิยมปลูกกันมาก สับปะรดเป็นพืชที่เจริญได้ดีในดินร่วน หรือดินร่วนปนทราย การระบายน้ำดี แต่การจัดการดินที่ไม่เหมาะสมทำให้ผลผลิตสับปะรดลดลงอย่างชัดเจน ตลอดระยะเวลาที่ผ่านมา การเพิ่มผลผลิตสับปะรดเกษตรกรจะต้องใช้ปุ๋ยเคมีในอัตราที่ค่อนข้างสูง แต่ก็มีผลสูญเสียปุ๋ยเคมีไปกับการชะล้างพังทลายของดินมากเช่นกัน ดังนั้น การใช้ประโยชน์กลุ่มชุดดินที่มีลักษณะเป็นดินร่วนปนทราย ที่มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติค่อนข้างต่ำ และมีปัญหาการชะล้างพังทลายเพื่อการปลูกสับปะรด จำเป็นต้องมีการจัดการดินและพืชที่เหมาะสม เพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน เพิ่มผลผลิตและรักษาคุณภาพของสับปะรดตามที่ต้องการ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาการจัดการดินที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มผลผลิตสับปะรดที่ปลูกในกลุ่มชุดดินที่ 44 จังหวัดเพชรบุรี
2. เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงสมบัติทางเคมีของดิน
3. เพื่อประเมินผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

การตรวจเอกสาร

ดินเป็นปัจจัยพื้นฐานที่สำคัญต่อการผลิตในภาคการเกษตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินเป็นส่วนที่สำคัญมากต่อการเจริญเติบโตของพืชทั้งในด้านปริมาณและคุณภาพผลผลิต แต่สภาพปัญหาปัจจุบันของทรัพยากรดินที่พบในพื้นที่เกษตรกรรมส่วนใหญ่เป็นดินที่ขาดความอุดมสมบูรณ์ เนื่องจากการใช้พื้นที่ทำการเกษตรติดต่อกันเป็นเวลานาน และขาดการปรับปรุงบำรุงดินด้วยวิธีการที่เหมาะสมจึงก่อให้เกิดปัญหาความเสื่อมโทรมของดินตามมา ดินเสื่อมโทรมจัดอยู่ในจำพวกดินที่มีปัญหาในการใช้ประโยชน์ ต้องมีการจัดการดินเป็นกรณีพิเศษกว่าดินทั่วไปจึงสามารถใช้ในการเพาะปลูกและให้ผลผลิตได้ดี สาเหตุที่ทำให้เกิดดินเสื่อมโทรมเนื่องจากปรากฏการณ์ธรรมชาติและปัจจัยที่เกิดจากกิจกรรมต่าง ๆ ของมนุษย์ สภาพสังคม เศรษฐกิจ การเมือง มีส่วนร่วมหรือกระตุ้นให้เกิดความเสื่อมโทรมเร็วยิ่งขึ้น (วินัส และคณะ, 2535)

กลุ่มชุดดินที่ 44 เป็นดินลึกถึงลึกมาก ลักษณะเนื้อดินเป็นดินทรายปนดินร่วน ดินมีสีน้ำตาลปนเทาหรือน้ำตาลอ่อน ค่า pH อยู่ระหว่าง 5.5 – 7.0 ความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติและความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำปัญหาและข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ของกลุ่มชุดดินนี้ เนื่องจากดินค่อนข้างเป็นทรายจัด ทำให้ความสามารถในการอุ้มน้ำต่ำ ดินจะแห้งจัดในช่วงฤดูแล้ง ขาดแคลนน้ำในการเพาะปลูก และมีปัญหาเกี่ยวกับน้ำขังและในบางพื้นที่ ได้แก่ ชุดดินจันทิก และน้ำพอง (กรมพัฒนาที่ดิน, 2541)

การใช้พืชบำรุงดินในรูปของปุ๋ยพืชสด เป็นวิธีการหนึ่งในการปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดิน พืชบำรุงดินมักเป็นพืชตระกูลถั่วเพราะสามารถตรึงไนโตรเจนจากอากาศมาสะสมไว้ที่ปมราก เมื่อสลายตัวจะปลดปล่อยไนโตรเจนที่สะสมไว้ลงสู่ดิน ทำให้ดินได้รับไนโตรเจนมากพอที่จะช่วยให้พืชดังกล่าวมีการเจริญเติบโตงอกงามและให้ผลผลิตสูง นอกจากนี้ยังช่วยในการแก้ไขและฟื้นฟูดินที่เสื่อมโทรมให้กลับมีความอุดมสมบูรณ์ (คณะกรรมการกำหนดมาตรการและจัดทำเอกสารอนุรักษ์ดินและน้ำและการจัดการดิน, 2540)

ถั่วพราง (*Canavalia ensiformis*) เป็นพืชล้มลุก ลำต้นเป็นพุ่ม สูงประมาณ 60-120 เซนติเมตร ขึ้นได้ในสภาพอากาศทั่วไป ชอบดินดอนการระบายน้ำดี ทนความแห้งแล้งได้ดี ถั่วพรางเหมาะสำหรับเป็นปุ๋ยพืชสดในสภาพดินดอนโดยปลูกในระบบพืชหมุนเวียน วิธีการปลูก หว่านหรือโรยเมล็ดในแปลงก่อนการปลูกพืชหลัก แล้วไถกลบเมื่ออายุ 60 วัน ให้น้ำหนักสดประมาณ 3 ตันต่อไร่ ให้นิโตรเจน 10 - 20 กิโลกรัมต่อไร่ (คณะกรรมการกำหนดมาตรการและจัดทำเอกสารอนุรักษ์ดินและน้ำ และการจัดการดิน, 2540)

ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ หมายถึง ปุ๋ยอินทรีย์ในรูปของเหลวซึ่งได้จากการย่อยสลายวัสดุเหลือใช้จากพืชหรือสัตว์ลักษณะสด โดยอาศัยกิจกรรมของจุลินทรีย์ในสภาพที่ไม่มีออกซิเจนเป็นส่วนใหญ่ในการย่อยสลาย ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีลักษณะเป็นของเหลวสีน้ำตาลซึ่งประกอบไปด้วยกรดอินทรีย์และ

ฮอว์โมนหรือสารเสริมการเจริญเติบโตของพืชหลายชนิด สามารถนำไปใช้ประโยชน์ทางการเกษตรอย่างได้ผลและมีประสิทธิภาพ(กรมพัฒนาที่ดิน,2547)

สับปะรด เป็นไม้ผลเศรษฐกิจส่งออกที่สำคัญของประเทศไทย มีปริมาณการผลิตและการส่งออกคิดเป็นปริมาณมูลค่าการส่งออกมากกว่าหนึ่งหมื่นล้านบาทต่อปี สับปะรดเป็นพืชที่เจริญเติบโตได้ดีในดินร่วนหรือดินร่วนปนทราย ที่มีการระบายน้ำดี ดินมีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง หรือมีปริมาณอินทรีย์วัตถุมากกว่า 1.5 เปอร์เซ็นต์ แต่สับปะรดเป็นพืชที่มีการออกดอกค่อนข้างช้า และไม่สม่ำเสมอ ซึ่งส่งผลกระทบไปถึงการเก็บผลผลิต (เกตุอร,2536)

ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มต้นเดือน มิถุนายน 2547

สิ้นสุดเดือน กันยายน 2549

สถานที่ดำเนินการ 1. แปลงเกษตรกรตำบลสามพระยา อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี
2. site characterization เป็นชุดดินจันทิก จัดเป็นดินลึกถึงลึกมาก ลักษณะเนื้อดินบนเป็นทรายหรือดินทรายปนดินร่วนตลอดหน้าตัดดิน สีน้ำตาลเข้มหรือน้ำตาลตอนบน ส่วนดินชั้นล่างมีสีน้ำตาลอ่อนหรือสีเทาปนชมพู ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงกรดเล็กน้อย มีค่า pH ระหว่าง 5.5 - 6.5 ความสามารถในการอุ้มน้ำและความอุดมสมบูรณ์ต่ำ

อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ

อุปกรณ์ในการดำเนินการ

หน่อสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวีย

เมล็ดพันธุ์ถั่วพุ่ม

ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0

ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21

ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ พด.2

ปูนโดโลไมต์

ตาข่าย ไม้หลัก เชือก

ป้ายโครงการ และป้ายหลักแสดงตำแหน่งการทดลอง

เครื่องมือเก็บตัวอย่างดิน ถังพลาสติกใส่ดิน เทปวัดระยะ

วิธีการ

เป็นการศึกษาแนวทางการจัดการดินที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มผลผลิตสับปะรดที่ปลูกในกลุ่มชุดดินที่ 44 โดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยเคมี ผสมผสานใช้ร่วมกัน และการใช้ปูนเพื่อปรับค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน วางแผนการทดลองแบบ Observation trial จำนวน 2 ซ้ำ 8 ดำรับการทดลอง ดังนี้

ดำรับการทดลองที่ 1 วิธีการควบคุม(ไม่ใส่ปูน)

ดำรับการทดลองที่ 2 ปูน(ตามค่าความต้องการปูน)

ดำรับการทดลองที่ 3 ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำ (ไม่ใส่ปูน)

ดำรับการทดลองที่ 4 ถั่วพรี 10 กิโลกรัมต่อไร่

ดำรับการทดลองที่ 5 ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน.

ดำรับการทดลองที่ 6 ถั่วพรี 10 กิโลกรัมต่อไร่+ปุ๋ยเคมี ½ อัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน

ดำรับการทดลองที่ 7 ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ + ถั่วพรี 10 กิโลกรัมต่อไร่

ดำรับการทดลองที่ 8 ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ + ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. การเตรียมพื้นที่ คัดเลือกพื้นที่ตัวแทนกลุ่มชุดดินที่ 44 เก็บตัวอย่างดินก่อนการทดลองเพื่อหาอัตราปุ๋ยที่ใช้ แล้วทำการปรับพื้นที่ให้เหมาะสมสำหรับปลูกพืช เตรียมแปลงตามแผนการทดลอง แบ่งพื้นที่ออกเป็นแปลงย่อยขนาด 6.5 x 12 เมตร จำนวน 16 แปลง โดยมีระยะห่างระหว่างซ้ำและระหว่างแปลงย่อย 1 เมตร ดำรับการทดลองที่ 2 หว่านปูนโดโลไมต์ อัตรา 312 กิโลกรัมต่อไร่(ตามคำแนะนำความต้องการปูน) ในดำรับการทดลองที่ 2

2. การปลูกพืชตระกูลถั่ว ดำรับการทดลองที่ 4 6 และ 7 ปลูกถั่วพรีโดยโรยเมล็ดเป็นแถวใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ 10 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อถั่วพรีอายุ 50 วัน ทำการตัดในระดับติดพื้นดิน ซึ่งหาน้ำหนักสดและเก็บตัวอย่างนำมาอบหาน้ำหนักแห้ง และส่งวิเคราะห์หาปริมาณธาตุอาหารหลักส่วนที่เหลือทำการไถกลบแปลง ปล่อยทิ้งไว้ให้ย่อยสลาย 15 วัน

3. การปลูกสับปะรด หลังการไถกลบปุ๋ยพืชสด 15 วัน ปลูกสับปะรดพันธุ์ปัตตาเวียซึ่งเป็นสับปะรดส่งโรงงาน และนิยมปลูกกันในพื้นที่ ปลูกแบบแถวคู่ ระยะปลูกระหว่างต้น 30 เซนติเมตร ระยะระหว่างแถว 50 เซนติเมตร และระยะห่างระหว่างแถวคู่ 90 เซนติเมตร

4. การใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำ ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 13-13-21 อัตรา 120 กิโลกรัมต่อไร่ ในดำรับการทดลองที่ 3

5. การใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ดำรับการทดลองที่ 5 และ 8 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 45 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และดำรับการทดลองที่ 6 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 22.5 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งเป็นการใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของอัตราแนะนำตาม

ค่าวิเคราะห์ดิน(คำแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน แนะนำใส่ปุ๋ย N : P₂O₅ : K₂O อัตรา กิโลกรัมต่อไร่ = 20 : 0 : 0 กิโลกรัม)

6. การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ทำการฉีดพ่นปุ๋ยอินทรีย์ที่หมักจากเปลือกสับปะรด ในอัตราส่วน เจือจางด้วยน้ำ 1 : 500 ในตำรับทดลองที่ 7 และ 8 โดยฉีดพ่นเดือนละครั้ง

การรวบรวมข้อมูล

1. บันทึกวันดำเนินการ เริ่มตั้งแต่เตรียมพื้นที่ การปลูกพืชตระกูลถั่ว การไถกลบปลูก สับปะรด การหยุดสารบังคับการออกดอก การเก็บเกี่ยวผลผลิต โดยมีการดำเนินงาน ดังนี้

- | | |
|------------------------|--|
| 1.1 เดือนมิถุนายน 2547 | เก็บตัวอย่างดิน เตรียมพื้นที่และปลูกถั่วพราง |
| 1.2 เดือนกรกฎาคม 2547 | ไถกลบถั่วพราง |
| 1.3 เดือนสิงหาคม 2547 | เตรียมดินและปลูกสับปะรด |
| 1.4 เดือนกรกฎาคม 2548 | หยุดสารบังคับการออกดอก |
| 1.5 เดือนธันวาคม 2548 | เริ่มเก็บผลผลิตสับปะรด |

2. เก็บตัวอย่างดินก่อนการทดลอง เพื่อกำหนดหาอัตราปุ๋ยและปูนที่จะใช้และวิเคราะห์หา ค่า pH P K %OM และเก็บตัวอย่างดินเมื่อสิ้นสุดการทดลองเพื่อวิเคราะห์หา ค่า pH P K %OM

3. เก็บน้ำหนักสด น้ำหนักแห้งของถั่วพรางก่อนการไถกลบ

4. เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตทางความสูง ความกว้างของใบ เมื่อสับปะรดเริ่มติดผล และ ก่อนเก็บผลผลิต

5. บันทึกข้อมูลรายรับ-รายจ่ายในการดำเนินงานแต่ละปี เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการคำนวณ ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลน้ำหนักสด น้ำหนักแห้งถั่วพราง การเจริญเติบโตทางความสูง ความกว้างของใบ ขนาดของผล และผลผลิตของสับปะรด เพื่อวิเคราะห์หาความแตกต่างทางสถิติในแต่ละ ตำรับการทดลอง และคำนวณผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

ผลการทดลอง

จากการทดลองศึกษาการจัดการดินที่เหมาะสมกลุ่มชุดดินที่ 44 เพื่อปลูกสับปะรด โดย การใช้ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ และปุ๋ยเคมีตามความต้องการของดิน ผสมผสานใช้ร่วมกัน ดำเนินการระหว่างปี 2547 - 2549 รวม 3 ปี ได้ทำการรวบรวมข้อมูลถั่วพราง ซึ่งปลูกเป็นปุ๋ยพืชสด ปรับปรุงดินก่อนการปลูกสับปะรด ข้อมูลการเจริญเติบโตและผลผลิตของสับปะรด ปรากฏผล ดังนี้

น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของถั่วพว้า

จากตารางที่ 1 แสดงน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของถั่วพว้าที่ปลูกเป็นปุ๋ยพืชสดปรับปรุงดินในปีแรกก่อนการปลูกสับปะรด ในตำรับทดลองที่ 4 6 และตำรับทดลองที่ 8 จะพบว่า ถั่วพว้าให้น้ำหนักสดระหว่าง 424.83 - 544.82 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 489.17 กิโลกรัมต่อไร่ และมีน้ำหนักแห้งทั้ง 3 ตำรับทดลอง ระหว่าง 116.83 - 152.93 กิโลกรัมต่อไร่ เฉลี่ย 139.71 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งน้ำหนักที่ได้ในแต่ละตำรับทดลองค่อนข้างน้อยกว่าปกติ เนื่องจากประสบปัญหาความแห้งแล้งขาดน้ำในช่วงปลูกเป็นเวลานาน ทำให้การเจริญเติบโตไม่ดีเท่าที่ควร

ตารางที่ 1 น้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของถั่วพว้าแต่ละตำรับการทดลอง (กิโลกรัมต่อไร่)

ตำรับทดลอง	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง	% ความชื้น
ตำรับทดลองที่ 4	497.85	149.36	70.00
ตำรับทดลองที่ 6	544.82	152.93	71.30
ตำรับทดลองที่ 8	424.83	116.83	72.50
เฉลี่ย	489.17	139.71	71.27

การเจริญเติบโต และผลผลิตสับปะรด

ความสูง ทำการวัดความสูงของต้นสับปะรดก่อนการเก็บผลผลิตในฤดูปลูกที่ 1 พบว่าต้นสับปะรดแต่ละตำรับทดลองมีการเจริญเติบโตทางความสูงใกล้เคียงกันไม่แตกต่างทางสถิติ มีความสูงอยู่ระหว่าง 56.79 - 62.75 เซนติเมตร โดยตำรับทดลองที่ 7 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำร่วมกับการใช้ถั่วพว้า 10 กิโลกรัมต่อไร่ สับปะรดมีความสูงมากที่สุด 62.75 เซนติเมตร รองลงมาคือ ตำรับทดลองที่ 8 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำร่วมกับการใช้ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ตำรับทดลองที่ 4 การใช้ปุ๋ยพืชสดจากถั่วพว้า 10 กิโลกรัมต่อไร่ ตำรับทดลองที่ 2 การใส่ปุ๋ยตามค่าความต้องการปุ๋ย ตำรับทดลองที่ 5 การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และตำรับทดลองที่ 3 การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำโดยไม่ใส่ปุ๋ย สับปะรด มีความสูงเฉลี่ย 59.83 59.50 58.25 57.66 และ 57.41 เซนติเมตร ตามลำดับ ขณะที่ตำรับทดลองที่ 1 วิธีการควบคุม สับปะรดมีความสูงต่ำสุด 56.75 เซนติเมตร (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 การเจริญเติบโตทางความสูงของสับปะรด (เซนติเมตร)

ดำรับการทดลอง	ความสูง(เซนติเมตร)
ดำรับทดลองที่ 1 วิธีการควบคุม(ไม่ใส่ปุ๋ย)	56.00 b
ดำรับทดลองที่ 2 ปุ๋ย(ตามค่าความต้องการปุ๋ย)	58.25 ab
ดำรับทดลองที่ 3 ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำ (ไม่ใส่ปุ๋ย)	57.41 ab
ดำรับทดลองที่ 4 ถั่วพรี 10 กิโลกรัมต่อไร่	59.50 ab
ดำรับทดลองที่ 5 ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน	57.67 ab
ดำรับทดลองที่ 6 ถั่วพรี 10 กิโลกรัมต่อไร่ + ปุ๋ยเคมี ½ อัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน	56.79 ab
ดำรับทดลองที่ 7 ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ + ถั่วพรีอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่	62.75 a
ดำรับทดลองที่ 8 ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ + ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำ ตามค่าวิเคราะห์ดิน	59.83 ab
เฉลี่ย	58.53

cv = 4.3 %

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยตามแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเดียวกันแสดงว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ
ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยการวิเคราะห์แบบ DMRT

ความกว้างของใบ วัดความกว้างของใบก่อนการเก็บผลผลิต พบว่า มีค่าใกล้เคียงกัน คือ มีความกว้างของใบแต่ละดำรับทดลอง ระหว่าง 3.87 - 4.67 เซนติเมตร โดยดำรับทดลองที่ 2 การใส่ปุ๋ย สับปะรดมีขนาดความกว้างของใบมากที่สุด 4.67 เซนติเมตร รองลงมาคือ ดำรับทดลองที่ 5 การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน, ดำรับทดลองที่ 8 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำร่วมกับปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน, ดำรับทดลองที่ 4 การใช้ถั่วพรีอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่, ดำรับทดลองที่ 7 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำร่วมกับถั่วพรีอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่, ดำรับทดลองที่ 6 การใช้ถั่วพรีร่วมกับปุ๋ยเคมี ½ อัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และดำรับทดลองที่ 3 การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำ มีขนาดความกว้างของใบ 4.55 4.53 4.47 4.42 4.16 และ 4.15 เซนติเมตรตามลำดับ ในขณะที่ดำรับทดลองที่ 1 วิธีการควบคุม มีขนาดความกว้างของใบสับปะรดน้อยที่สุด 3.87 เซนติเมตร (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยความกว้างของใบสับปรดก่อนเก็บผลผลิต (เซนติเมตร)

ตำรับการทดลอง	ความกว้างของใบ
ตำรับที่ 1 วิธีการควบคุม(ไม่ใส่ปุ๋ย)	3.87 b
ตำรับที่ 2 ปุ๋ย(ตามค่าความต้องการปุ๋ย)	4.67 a
ตำรับที่ 3 ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำ (ไม่ใส่ปุ๋ย)	4.15 ab
ตำรับที่ 4 ถั่วพรี 10 กิโลกรัมต่อไร่	4.47 ab
ตำรับที่ 5 ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน	4.55 ab
ตำรับที่ 6 ถั่วพรี 10 กิโลกรัมต่อไร่ + ปุ๋ยเคมี ½อัตราแนะนำ ตามค่าวิเคราะห์ดิน	4.16 ab
ตำรับที่ 7 ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ + ถั่วพรี 10 กิโลกรัมต่อไร่	4.42 ab
ตำรับที่ 8 ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ + ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน	4.53 ab
เฉลี่ย	4.35

cv = 6.7 %

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยตามแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเดียวกันแสดงว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยการวิเคราะห์แบบ DMRT

องค์ประกอบผลผลิตสับปรด

ทำการเก็บข้อมูลองค์ประกอบ ความยาวของผล เส้นผ่าศูนย์กลาง น้ำหนักต่อผล น้ำหนักลูกและน้ำหนักก้านเมื่อเก็บผลผลิตรุ่นที่ 1 ปรากฏผลดังนี้ คือ

ความยาวของผล พบว่า มีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 16.30 - 18.00 เซนติเมตร โดยตำรับทดลองที่ 8 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำร่วมกับปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีความยาวของผลมากที่สุด 18.00 เซนติเมตร รองลงมาคือตำรับทดลองที่ 2 การใส่ปุ๋ยตามค่าความต้องการปุ๋ย ตำรับทดลองที่ 5 การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ตำรับทดลองที่ 7 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำร่วมกับถั่วพรีอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ตำรับทดลองที่ 1 วิธีการควบคุม ตำรับทดลองที่ 4 การใช้ถั่วพรีอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ และตำรับทดลองที่ 3 การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำ มีความยาวของผลสับปรด 17.65 17.60 17.40 17.25 16.75 และ 16.70 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนตำรับทดลองที่ 6 การใช้ถั่วพรี 10 กิโลกรัมต่อไร่ร่วมกับปุ๋ยเคมี ½ อัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีความยาวของผลสับปรดน้อยที่สุด 16.30 เซนติเมตร (ตารางที่ 4)

เส้นผ่าศูนย์กลางของผลสับปรด มีค่าเฉลี่ยระหว่าง 11.10-12.23 เซนติเมตร โดยตำรับทดลองที่ 8 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำร่วมกับปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางของผลมากที่สุด 12.23 เซนติเมตร รองลงมาคือ ตำรับทดลองที่ 5 การใช้ปุ๋ยเคมี

อัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ดำรับทดลองที่ 4 การใช้ถั่วพริ้วอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ดำรับทดลองที่ 1 วิธีการควบคุม ดำรับทดลองที่ 7 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำร่วมกับถั่วพริ้วอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ดำรับทดลองที่ 3 การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำ และดำรับทดลองที่ 2 การใส่ปูนตามค่าความต้องการปูน มีเส้นผ่าศูนย์กลางของผล 11.92 11.89 11.82 11.54 11.49 และ 11.38 เซนติเมตร ตามลำดับ สำหรับดำรับทดลองที่ 6 การใช้ถั่วพริ้วอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ร่วมกับปุ๋ยเคมี ½ อัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีเส้นผ่าศูนย์กลางของผลเฉลี่ย น้อยสุด 11.10 เซนติเมตร(ตารางที่ 4)

น้ำหนักต่อผล พบว่าไม่มีความแตกต่างทางสถิติในแต่ละดำรับทดลอง โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 0.95 - 1.26 กิโลกรัมต่อผล โดยดำรับทดลองที่ 8 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำร่วมกับปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินมีน้ำหนักของผลสูงสุด 1.26 กิโลกรัมต่อผล รองลงมาคือดำรับทดลองที่ 5 การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ดำรับทดลองที่ 1 วิธีการควบคุม ดำรับทดลองที่ 7 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำร่วมกับถั่วพริ้วอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ดำรับทดลองที่ 2 การใส่ปูนตามค่าความต้องการปูน ดำรับทดลองที่ 4 การใช้ถั่วพริ้วอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ และดำรับทดลองที่ 3 การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำ สับประสมมีน้ำหนักต่อผลใกล้เคียงกัน คือ 1.09 1.08 1.07 1.06 1.06 และ 1.02 กิโลกรัมต่อผล ตามลำดับ ส่วนดำรับที่ 6 การใช้ถั่วพริ้วอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ร่วมกับปุ๋ยเคมี ½ อัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน สับประสมมีน้ำหนักต่อผลต่ำสุด 0.95 กิโลกรัมต่อผล (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ค่าเฉลี่ยความยาวผล เส้นผ่าศูนย์กลาง และน้ำหนักต่อผล

ดำรับการทดลอง	ความยาวผล (ซม.)	เส้นผ่าศูนย์กลาง (ซม.)	น้ำหนัก (กก.)
ดำรับที่ 1 วิธีการควบคุม(ไม่ใส่ปูน)	17.25 ab	11.82	1.08
ดำรับที่ 2 ปูน(ตามค่าความต้องการปูน)	17.65 ab	11.38	1.06
ดำรับที่ 3 ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำ (ไม่ใส่ปูน)	16.70 ab	11.49	1.02
ดำรับที่ 4 ถั่วพริ้ว 10 กิโลกรัมต่อไร่	16.75 ab	11.89	1.06
ดำรับที่ 5 ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน	17.60 ab	11.92	1.09
ดำรับที่ 6 ถั่วพริ้ว 10 กิโลกรัมต่อไร่ + ปุ๋ยเคมี ½ อัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน	16.30 b	11.10	0.95
ดำรับที่ 7 ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ + ถั่วพริ้ว 10 กิโลกรัมต่อไร่	17.40 ab	11.54	1.07
ดำรับที่ 8 ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ + ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำ ตามค่าวิเคราะห์ดิน	18.00 a	12.23	1.26
เฉลี่ย	17.21	11.67	1.07
cv	4.4 %	6.4 %	11.7 %

น้ำหนักจุลกษัประด แต่ละตำรับทดลอง มีค่าอยู่ระหว่าง 70.0 - 100.0 กรัมต่อจุก โดยตำรับทดลองที่ 8 มีน้ำหนักจุกสูงสุด 100.0 กรัม ใกล้เคียงกับตำรับทดลองที่ 4 การใช้ถั่วพำอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ และตำรับที่ 3 การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำ มีน้ำหนักจุก 99.0 และ 98.5 กรัม ตามลำดับ ส่วนตำรับที่ 1 วิธีการควบคุม และตำรับที่ 5 การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีน้ำหนักจุก 80.0 กรัม เท่ากัน ขณะที่ตำรับทดลองที่ 2 การใส่ปุ๋ยตามค่าความต้องการปุ๋ย ตำรับทดลองที่ 6 การใช้ถั่วพำอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ร่วมกับปุ๋ยเคมี ½ อัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และตำรับทดลองที่ 7 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำร่วมกับถั่วพำ 10 กิโลกรัมต่อไร่ มีน้ำหนักจุกต่ำสุด คือ 70.0 กรัม เท่ากัน

น้ำหนักของก้านสัประด ซึ่งตัดที่ความยาว 10 เซนติเมตร พบว่า มีน้ำหนักก้านเฉลี่ยระหว่าง 29.5 - 40.0 กรัม โดยตำรับทดลองที่ 4 การใช้ถั่วพำอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ตำรับทดลองที่ 6 การใช้ถั่วพำ 10 กิโลกรัมต่อไร่ร่วมกับปุ๋ยเคมี ½ อัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และตำรับทดลองที่ 8 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำร่วมกับปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีน้ำหนักก้านสูงสุด จำนวน 40.0 กรัม เท่ากัน ขณะที่ตำรับที่ 7 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำร่วมกับถั่วพำอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ มีน้ำหนักก้านสัประดต่ำสุด จำนวน 29.5 กรัม (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ค่าเฉลี่ยน้ำหนักจุก น้ำหนักก้านของสัประด (กรัม)

ตำรับการทดลอง		น้ำหนักจุก	น้ำหนักก้าน
ตำรับทดลองที่ 1	วิธีการควบคุม(ไม่ใส่ปุ๋ย)	80.0 b	30.0 b
ตำรับทดลองที่ 2	ปุ๋ย(ตามค่าความต้องการปุ๋ย)	70.0 c	30.0 b
ตำรับทดลองที่ 3	ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำ (ไม่ใส่ปุ๋ย)	98.5 a	30.0 b
ตำรับทดลองที่ 4	ถั่วพำ 10 กิโลกรัมต่อไร่	99.0 a	40.0 a
ตำรับทดลองที่ 5	ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน	80.0 b	38.5 a
ตำรับทดลองที่ 6	ถั่วพำ 10 กิโลกรัมต่อไร่ + ปุ๋ยเคมี ½ อัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน	70.0 c	40.0 a
ตำรับทดลองที่ 7	ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ + ถั่วพำ 10 กิโลกรัมต่อไร่	70.0 c	29.5 b
ตำรับทดลองที่ 8	ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ + ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน	100.0 a	40.0 a
เฉลี่ย		83.44	34.75
cv		3.0 %	8.1 %

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยตามแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเดียวกันแสดงว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยการวิเคราะห์แบบ DMRT

ผลผลิตสับปะรด

การทดลองครั้งนี้สามารถเก็บผลผลิตได้เพียง 1 ฤดูปลูกเท่านั้น มีผลผลิตระหว่าง 6,807.42 - 8,348.73 กิโลกรัมต่อไร่ โดยได้รับทดลองที่ 8 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำร่วมกับปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ย 8,348.73 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือ ดำรับทดลองที่ 4 การใช้ถั่วพรีอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลผลิต 8,028.24 กิโลกรัมต่อไร่ ดำรับทดลองที่ 7 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำร่วมกับถั่วพรีอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ดำรับทดลองที่ 5 การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ดำรับทดลองที่ 1 วิธีการควบคุม ดำรับทดลองที่ 2 การใส่ปูนตามค่าความต้องการปูน และดำรับทดลองที่ 3 การใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำ ให้ผลผลิตสับปะรดเฉลี่ยจำนวน 7,781.30 7,675.18 7,457.35 7,202.50 และ 7,164.15 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ส่วนดำรับทดลองที่ 6 การใช้ถั่วพรี 10 กิโลกรัมต่อไร่ร่วมกับปุ๋ยเคมี $\frac{1}{2}$ อัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีขนาดของผลเล็กกว่าดำรับทดลองอื่น ทำให้ผลผลิตที่ได้ต่ำลงไปด้วย คือ มีผลผลิตเฉลี่ยจำนวน 6,807.42 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 ผลผลิตสับปะรด (กิโลกรัมต่อไร่)

ดำรับการทดลอง	ผลผลิต		
	ซ้ำที่ 1	ซ้ำที่ 2	เฉลี่ย
ดำรับทดลองที่ 1 วิธีการควบคุม(ไม่ใส่ปูน)	7,656.57	7,257.83	7,457.35 ab
ดำรับทดลองที่ 2 ปูน(ตามค่าความต้องการปูน)	7,350.36	7,054.65	7,202.50 ab
ดำรับทดลองที่ 3 ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำ (ไม่ใส่ปูน)	6,745.06	7,583.23	7,164.15 ab
ดำรับทดลองที่ 4 ถั่วพรี 10 กิโลกรัมต่อไร่	8,460.34	7,596.14	8,028.24 ab
ดำรับทดลองที่ 5 ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน	6,987.95	8,362.41	7,675.18 ab
ดำรับทดลองที่ 6 ถั่วพรี 10 กิโลกรัมต่อไร่ + ปุ๋ยเคมี $\frac{1}{2}$ อัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน	6,423.13	7,191.71	6,807.42 b
ดำรับทดลองที่ 7 ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ + ถั่วพรีอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่	8,237.30	7,325.30	7,781.30 ab
ดำรับทดลองที่ 8 ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ + ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน	8,105.06	8,592.39	8,348.73 a
เฉลี่ย	7,495.76	7,620.46	7,558.11

cv 7.6 %

หมายเหตุ ค่าเฉลี่ยตามแนวตั้งที่ตามด้วยอักษรเดียวกันแสดงว่าไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 % โดยการวิเคราะห์แบบ DMRT

ผลวิเคราะห์ตัวอย่างดินก่อนและหลังสิ้นสุดการทดลอง

ทำการเก็บตัวอย่างดินก่อนการทดลองที่ระดับความลึก 0 -15 เซนติเมตร เพื่อคำนวณหาอัตราปุ๋ยเคมีและปูนที่จะใช้ และวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหาร เป็นการเก็บครอบคลุมพื้นที่แปลงทั้งหมดรวมเป็น 1 ตัวอย่าง ซึ่งจากการวิเคราะห์พบว่าดินมีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 5.9 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 0.66 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 38 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 120 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณแคลเซียม 476 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แมกนีเซียม 54 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และกำมะถัน 10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และเมื่อเก็บผลผลิตสับปะรดแล้ว ทำการเก็บตัวอย่างดินหลังสิ้นสุดการทดลองโดยเก็บในทุกตำรับทดลอง พบว่า มีการเปลี่ยนแปลงสมบัติของดิน ดังนี้

ปฏิกิริยาความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ก่อนการทดลอง มีค่า pH ของดิน 5.9 เมื่อสิ้นสุดการทดลองพบว่า ค่า pH ของดินมีการเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ลดลงยกเว้นวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำ โดยมีค่า pH อยู่ระหว่าง 5.0 - 6.1 เฉลี่ยลดลงเหลือ 5.3 เมื่อสิ้นสุดการทดลอง

ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงดังนี้ คือ ตำรับทดลองที่ 8 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำร่วมกับปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ตำรับทดลองที่ 7 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำร่วมกับถั่วพำ 10 กิโลกรัมต่อไร่ และตำรับทดลองที่ 5 การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีการสะสมอินทรีย์วัตถุในดินเพิ่มขึ้นจาก 0.66 เปอร์เซ็นต์เป็น 2.0 1.96 และ 1.02 เปอร์เซ็นต์ตามลำดับ สำหรับตำรับทดลองอื่น ๆ มีการเปลี่ยนแปลงไปในทางลดลงคือมีปริมาณอินทรีย์วัตถุเหลือสะสมอยู่ในดินน้อยกว่าก่อนการทดลอง ทั้งนี้อาจเนื่องจากสภาพของดินที่เป็นดินทรายการดูดซับธาตุอาหารพืชมีน้อย และการที่พืชมีการนำธาตุอาหารในดินไปใช้เพื่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิต ก็อาจเป็นสาเหตุที่ทำให้มีอินทรีย์วัตถุเหลือสะสมอยู่ในดินน้อยลง

ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ ก่อนการทดลองมีจำนวน 38 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม หลังสิ้นสุดการทดลอง พบว่า มีการสะสมของฟอสฟอรัสอยู่ระหว่าง 13 - 62 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยตำรับทดลองที่ 7 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำร่วมกับถั่วพำ 10 กิโลกรัมต่อไร่ มีการสะสมของฟอสฟอรัสอยู่ในดินสูงสุด 62 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยภาพรวมตลอดการทดลอง พบว่ามีปริมาณฟอสฟอรัสเหลือสะสมในดินเฉลี่ย 37 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ลดลงเล็กน้อยจากก่อนการทดลอง

ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ก่อนการทดลองมีปริมาณโพแทสเซียมจำนวน 120 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เมื่อสิ้นสุดการทดลอง พบว่ามีปริมาณโพแทสเซียมสะสมอยู่ในดินเพิ่มสูงขึ้นในทุกตำรับทดลอง โดยตำรับทดลองที่ 7 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำร่วมกับถั่วพำ 10 กิโลกรัมต่อไร่ มีปริมาณโพแทสเซียมสะสมอยู่ในดินสูงถึง 260 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ขณะที่ตำรับทดลองที่ 4 การใช้ถั่วพำอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ มีการสะสมของโพแทสเซียมเพิ่มขึ้นเล็กน้อยจาก 120 มิลลิกรัมต่อ

กิโลกรัม เพิ่มขึ้นเป็น 125 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เท่านั้น ส่วนต่อการทดลองอื่นๆ มีการเปลี่ยนแปลงไม่มากนัก

ปริมาณแคลเซียม ก่อนการทดลองมีปริมาณแคลเซียมในดิน 476 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม หลังสิ้นสุดการทดลองพบว่า มีแนวโน้มลดลงทุกต่อการทดลอง ยกเว้นต่อการทดลองที่ 5 การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีปริมาณแคลเซียมเหลือสะสมอยู่ 507 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยรวมแล้วมีปริมาณแคลเซียมลดลง เหลือสะสมอยู่ในดินเฉลี่ย 337 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

ปริมาณแมกนีเซียม มีการเปลี่ยนแปลงไม่มากนักในแต่ละต่อการทดลอง โดยก่อนการทดลองมีปริมาณแมกนีเซียมในดิน 54 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และเมื่อสิ้นสุดการทดลองมีค่าเฉลี่ยเหลือสะสมอยู่ในดิน 55 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

ปริมาณกำมะถัน พบว่ามีการเปลี่ยนแปลงไปในทางลดลงทุกต่อการทดลอง กล่าวคือ ก่อนการทดลองมีปริมาณกำมะถัน 10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม เมื่อสิ้นสุดการทดลองพบว่า มีปริมาณกำมะถันสะสมอยู่ในดินเฉลี่ย 4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ผลวิเคราะห์ตัวอย่างดินก่อนและหลังสิ้นสุดการทดลอง

ต่อการทดลอง	pH	OM %	Extractable(mg/kg)				
			P	K	Ca	Mg	S
ก่อนการทดลอง	5.9	0.66	38	120	476	54	10
หลังการทดลอง							
ตำบลที่ 1 วิธีการควบคุม(ไม่ใส่ปุ๋ย)	5.4	0.55	38	225	288	54	5
ตำบลที่ 2 ปุ๋ย(ตามค่าความต้องการปุ๋ย)	5.2	0.48	46	180	286	62	4
ตำบลที่ 3 ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำ(ไม่ใส่ปุ๋ย)	6.1	0.47	37	160	363	96	5
ตำบลที่ 4 ถั่วพรี 10 กิโลกรัม/ไร่	5.3	0.46	29	125	293	34	5
ตำบลที่ 5 ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำ(ตามค่าวิเคราะห์ดิน)	5.1	1.02	27	155	507	59	4
ตำบลที่ 6 ถั่วพรี 10 กิโลกรัม/ไร่ + ปุ๋ยเคมี ½ อัตราแนะนำ	5.0	0.55	13	135	180	24	3
ตำบลที่ 7 ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ + ถั่วพรี 10 กิโลกรัม/ไร่	5.3	1.96	62	260	438	67	3
ตำบลที่ 8 ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ + ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำ	5.3	2.0	45	150	339	47	4
เฉลี่ย	5.3	0.94	37	174	337	55	4

ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการปลูกสับปะรด พบว่า ตำรับทดลองที่ 8 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำร่วมกับปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีรายได้สุทธิมากกว่าตำรับทดลองอื่น ๆ คือ มีรายได้สุทธิจำนวน 5,644.87 บาทต่อไร่ รองลงมาคือ ตำรับทดลองที่ 4 การใช้ถั่วพำอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ตำรับทดลองที่ 7 การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำร่วมกับถั่วพำ 10 กิโลกรัมต่อไร่ ตำรับทดลองที่ 1 วิธีการควบคุม และตำรับทดลองที่ 5 การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีรายได้สุทธิเฉลี่ย 4,943.65 4,290.30 4,166.42 และ 3,997.00 บาทต่อไร่ ตามลำดับสำหรับการจัดการดินในตำรับทดลองอื่น ๆ เช่น การใช้ปุ๋ยตามค่าความต้องการปุ๋ย การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน มีรายได้สุทธิระหว่าง 1,765.42 - 2,599.30 บาท สำหรับตำรับทดลองที่ 6 การใช้ถั่วพำ 10 กิโลกรัมต่อไร่ร่วมกับปุ๋ยเคมี $\frac{1}{2}$ อัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีรายได้สุทธิต่ำสุด 1,384.60 บาทต่อไร่ เนื่องจากมีค่าลงทุนเกี่ยวกับค่าแรง การเตรียมดิน แต่ผลผลิตที่ได้ต่ำที่สุดเมื่อเทียบกับตำรับทดลองอื่น ๆ ทำให้รายได้สุทธิเหลือเพียงเล็กน้อยเท่านั้น (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจากการปลูกสับปะรด

ตำรับการทดลอง	ผลผลิต กก./ไร่	รายได้	หน่วย : บาทต่อไร่	
			ต้นทุน รวม	รายได้ สุทธิ
ตำรับที่ 1 วิธีการควบคุม(ไม่ใส่ปุ๋ย)	7,457.35	18,643.37	14,476.95	4,166.42
ตำรับที่ 2 ปุ๋ย(ตามค่าความต้องการปุ๋ย)	7,202.50	18,006.25	15,406.95	2,599.30
ตำรับที่ 3 ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำ (ไม่ใส่ปุ๋ย)	7,164.15	17,910.37	16,144.95	1,765.42
ตำรับที่ 4 ถั่วพำอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่	8,024.24	20,070.06	15,126.95	4,943.65
ตำรับที่ 5 ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำ ตามค่าวิเคราะห์ดิน	7675.18	19,187.95	15,190.95	3,997.00
ตำรับที่ 6 ถั่วพำ10 กิโลกรัมต่อไร่ + ปุ๋ยเคมี $\frac{1}{2}$ อัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน	6,807.42	17,018.55	15,633.95	1,384.60
ตำรับที่ 7 ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ + ถั่วพำอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่	7,781.30	19,453.25	15,162.95	4,290.30
ตำรับที่ 8 ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ + ปุ๋ยเคมีอัตรา แนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน	8,348.73	20,876.82	15,226.95	5,644.87

สรุปผลการทดลอง

การจัดการดินที่เหมาะสมเพื่อปลูกสับปะรดทำการทดลองในกลุ่มชุดดินที่ 44 ชุดดินจันทิก พื้นที่แปลงของเกษตรกรในพื้นที่โครงการศูนย์ศึกษาการพัฒนาห้วยทรายอันเนื่องมาจากพระราชดำริ อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี ระยะเวลาดำเนินการรวม 3 ปี สรุปได้ว่า การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำร่วมกับปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน เป็นวิธีการที่เหมาะสมที่สุด สับปะรดมีการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตสูงสุดจำนวน 8,348.73 กิโลกรัมต่อไร่ และมีรายได้สุทธิเฉลี่ยสูงสุดเป็นเงิน 5,644.87 บาทต่อไร่ ส่วนการใช้ถั่วพรี 10 กิโลกรัมต่อไร่ร่วมกับปุ๋ยเคมี $\frac{1}{2}$ อัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้ผลผลิตสับปะรดต่ำสุด จำนวน 6,807.42 กิโลกรัมต่อไร่ และมีรายได้สุทธิเฉลี่ยต่ำสุด 1,384.60 บาทต่อไร่ เนื่องจากมีค่าลงทุนเพิ่มเกี่ยวกับการเตรียมดิน การปลูกพืชปุ๋ยสดและการดูแลรักษา แต่มีขนาดของผลเล็กกว่า ทำให้ผลผลิตที่ได้ต่ำสุด ส่วนการใช้ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน จะช่วยให้เกษตรกรประหยัดค่าใช้จ่ายในส่วนของปุ๋ยเคมีลง มีการใช้ปุ๋ยเคมีในอัตราที่พอดีกับความต้องการของพืช โดยรวมแล้วจะเห็นว่าการทดลองนี้เกษตรกรมีรายได้สุทธิเหลือค่อนข้างน้อย ซึ่งในการดำเนินงาน มีปัจจัยหลายอย่างเข้ามาเกี่ยวข้อง เช่น ปลูกในช่วงเวลาที่ไม่เหมาะสม ช้ำกว่าเกษตรกร หน่อพันธุ์สับปะรดหาได้ยาก ทำให้มีราคาแพงกว่าปกติ นอกจากนี้ราคาผลผลิตมีความแปรปรวนสูงตลอดเวลาและช่วงการเก็บเกี่ยวผลผลิตสับปะรดจากการทดลองในเวลานั้นเป็นช่วงที่ราคาผลผลิตสับปะรดตกลงอย่างรวดเร็ว จากเดิมราคา 4 บาทเศษ ลงมาอยู่ที่ราคาประมาณ 2.50 บาท เท่านั้น การปลูกในช่วงเวลาปกติจะทำให้หาหน่อพันธุ์ได้ง่ายในพื้นที่และราคาไม่แพง เกษตรกรไม่ต้องมีค่าใช้จ่ายในการขนส่งเพิ่มขึ้น การเปลี่ยนแปลงสมบัติของดินพบว่า ปริมาณอินทรีย์วัตถุลดลงยกเว้นวิธีการที่มีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำร่วมกับปุ๋ยพืชสดจากถั่วพรี และปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยภาพรวมจากการทดลองปริมาณอินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง 0.66 เปอร์เซ็นต์ เพิ่มเป็น 0.94 เปอร์เซ็นต์ สำหรับความเป็นกรดเป็นด่างของดิน พบว่า ดินเป็นกรดเพิ่มขึ้นจากก่อนการทดลอง คือ มีค่า pH จาก 5.9 ลดลงเหลือ 5.3 เมื่อสิ้นสุดการทดลอง ส่วนปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ โพแทสเซียม แคลเซียม แมกนีเซียม และกำมะถัน มีค่าเฉลี่ยเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยจากก่อนการทดลอง

เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาที่ดิน. 2541. รายงานการจัดการทรัพยากรดินเพื่อปลูกพืชเศรษฐกิจตามกลุ่มชุดดิน เล่ม 2 ดินบนที่ดอน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 264 - 274
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2547. สารเร่ง พด.2 สำหรับผลิตปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ใน ผลิตภัณฑ์จุลินทรีย์ทางการเกษตรของกรมพัฒนาที่ดิน. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- เกตุอร ทองเครือ. 2536. การปลูกสับปะรด. คำแนะนำที่ 37 กรมส่งเสริมการเกษตร
- คณะกรรมการกำหนดมาตรฐานการและจัดทำเอกสารอนุรักษ์ดินและน้ำและการจัดการดิน. 2540. พืชตระกูลถั่วเพื่อการปรับปรุงบำรุงดิน. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 109 หน้า
- ชุมพล คนศิลป์ และประพัฒน์ พวงวรินทร์. 2532. การปลูกพืชปุ๋ยสด ใน คู่มือการจัดการพืชเพื่ออนุรักษ์ดินและน้ำ. กองอนุรักษ์ดินและน้ำ กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. หน้า 67 - 72
- วินัส เจริญรุ่งรัตน์ บุญณรงค์ ธาณิรัตน์ ทรวงวุฒิ ศรีเสน และเสรี จาตุรงค์กุล. 2535. เอกสารวิชาการ เรื่อง ดินเสื่อมโทรมและการปรับปรุงดิน. กองอนุรักษ์ดินและน้ำ กรมพัฒนาที่ดิน. เอกสารโรเนียว 16 หน้า

ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 การประเมินค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนในการปลูกสับปะรด กลุ่มชุดดินที่ 44
จังหวัดเพชรบุรี ตำบลที่ 1 วิธีการควบคุม

รายการค่าใช้จ่าย	ค่าใช้จ่ายผันแปร (บาท)	หมายเหตุ
1. การเตรียมดิน		
1.1 เตรียมดินและปลูกพืชปุ๋ยสด	-	
1.2 ไถกลบพืชปุ๋ยสด	-	
1.3 เตรียมดินปลูกสับปะรด	200	
2. การปลูก		
2.1 ปลูกสับปะรด	964.25	ค่าจ้างปลูก1,000 หน่อ /125 บาท
3. การดูแลรักษา		
3.1 ใส่ปุ๋ยเคมี	-	
3.2 ฉีดพ่นปุ๋ยทางใบ 3 ครั้ง	300	
3.3 ฉีดพ่นสารปราบวัชพืช 1 ครั้ง	200	
3.4 กำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน	1,500	อัตราค่าจ้างวันละ 150 บาท
3.5 บังคับออกดอก	300	
4. การเก็บเกี่ยว	450	
5. ค่าวัสดุ		
5.1 พันธุ์สับปะรด	9,642.50	ราคา 1.25 บาท/หน่อ
พืชปุ๋ยสด (ถั่วพราง)	-	
5.2 ปุ๋ยเคมี		
สูตร..46-0-0...	55.2	6 กิโลกรัม ๆ ละ 9.20 บาท
สูตร.....		
5.3 ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	-	
5.4 สารปราบวัชพืช	385	
5.5 สารบังคับออกดอก	200	
5.6 น้ำยาชุบหน่อ	280	
5.7 ปูนโดโลไมต์	-	
รวมค่าใช้จ่ายผันแปร	14,476.95	
ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)	7,457.35	
ราคา(บาทต่อกิโลกรัม)	2.50	
มูลค่าผลผลิต(บาท)	18,643.37	
ผลตอบแทนเบื้องต้น	4,166.42	

ตารางผนวกที่ 2 การประเมินค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนในการปลูกสับปะรด กลุ่มชุดดินที่ 44
จังหวัดเพชรบุรี ตำบลที่ 2 ปูน(ตามค่าความต้องการปูน)

รายการค่าใช้จ่าย	ค่าใช้จ่ายผันแปร (บาท)	หมายเหตุ
1. การเตรียมดิน		
1.1 เตรียมดินและปลูกพืชปุ๋ยสด	-	
1.2 ไถกลบพืชปุ๋ยสด	-	
1.3 เตรียมดินปลูกสับปะรด	200	
1.4 หว่านปูน	150	
2. การปลูก		
2.1 ปลูกสับปะรด	964.25	ค่าจ้างปลูก 1,000 หน่อ /125 บาท
3. การดูแลรักษา		
3.1 ใส่ปุ๋ยเคมี	-	
3.2 ฉีดพ่นปุ๋ยทางใบ 3 ครั้ง	300	
3.3 ฉีดพ่นสารปราบวัชพืช 1 ครั้ง	200	
3.4 กำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน	1,500	อัตราค่าจ้างวันละ 150 บาท
3.5 บังคับออกดอก	300	
4. การเก็บเกี่ยว	450	
5. ค่าวัสดุ		
5.1 พันธุ์สับปะรด	9,642.50	ราคา 1.25 บาท/หน่อ
พืชปุ๋ยสด (ถั่วพราง)	-	
5.2 ปุ๋ยเคมี		
สูตร..46-0-0...	55.2	6 กิโลกรัม ๆ ละ 9.20 บาท
สูตร.....		
5.3 ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	-	
5.4 สารปราบวัชพืช	385	
5.5 สารบังคับออกดอก	200	
5.6 น้ำยาชุบหน่อ	280	
5.7 ปูนโดโลไมต์	780	312 กิโลกรัม ๆ ละ 2.5 บาท
รวมค่าใช้จ่ายผันแปร	15,406.95	
ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)	7,202.50	
ราคา(บาทต่อกิโลกรัม)	2.50	
มูลค่าผลผลิต(บาท)	18,006.25	
ผลตอบแทนเบื้องต้น	2,599.00	

ตารางผนวกที่ 3 การประเมินค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนในการปลูกสับปะรด กลุ่มชุดดินที่ 44
จังหวัดเพชรบุรี ตำบลที่ 3 ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำ(ไม่ใส่ปูน)

รายการค่าใช้จ่าย	ค่าใช้จ่ายผันแปร (บาท)	หมายเหตุ
1. การเตรียมดิน		
1.1 เตรียมดินและปลูกพืชปุ๋ยสด	-	
1.2 ไถกลบพืชปุ๋ยสด	-	
1.3 เตรียมดินปลูกสับปะรด	200	
2. การปลูก		
2.1 ปลูกสับปะรด	964.25	ค่าจ้างปลูก 1,000 หน่อ /125 บาท
3. การดูแลรักษา		
3.1 ใส่ปุ๋ยเคมี	300	
3.2 ฉีดพ่นปุ๋ยทางใบ 3 ครั้ง	300	
3.3 ฉีดพ่นสารปราบวัชพืช 1 ครั้ง	200	
3.4 กำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน	1,500	อัตราค่าจ้างวันละ 150 บาท
3.5 บังคับออกดอก	300	
4. การเก็บเกี่ยว	450	
5. ค่าวัสดุ		
5.1 พันธุ์สับปะรด	9,642.50	ราคา 1.25 บาท/หน่อ
พืชปุ๋ยสด (ถั่วพราง)	-	
5.2 ปุ๋ยเคมี		
สูตร..46-0-0...	55.2	6 กิโลกรัม ๆ ละ 9.20 บาท
สูตร 13-13-21	1,368	120 กิโลกรัม ๆ ละ 11.40 บาท
5.3 ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	-	
5.4 สารปราบวัชพืช	385	
5.5 สารบังคับออกดอก	200	
5.6 น้ำยาชุบหน่อ	280	
5.7 ปูนโดโลไมต์	-	
รวมค่าใช้จ่ายผันแปร	16,144.95	
ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)	7,164.15	
ราคา(บาทต่อกิโลกรัม)	2.50	
มูลค่าผลผลิต(บาท)	17,910.37	
ผลตอบแทนเบื้องต้น	1,765.42	

ตารางผนวกที่ 4 การประเมินค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนในการปลูกสับปะรด กลุ่มชุดดินที่ 44
จังหวัดเพชรบุรี ตำบลที่ 4 ถั่วพั่ว 10 กิโลกรัมต่อไร่

รายการค่าใช้จ่าย	ค่าใช้จ่ายผันแปร (บาท)	หมายเหตุ
1. การเตรียมดิน		
1.1 เตรียมดินและปลูกพืชปุ๋ยสด	200	
1.2 ไถกลบพืชปุ๋ยสด	200	
1.3 เตรียมดินปลูกสับปะรด	200	
2. การปลูก		
2.1 ปลูกสับปะรด	964.25	ค่าจ้างปลูก 1,000 หน่อ /125 บาท
3. การดูแลรักษา		
3.1 ใส่ปุ๋ยเคมี	-	
3.2 ฉีดพ่นปุ๋ยทางใบ 3 ครั้ง	300	
3.3 ฉีดพ่นสารปราบวัชพืช 1 ครั้ง	200	
3.4 กำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน	1,500	อัตราค่าจ้างวันละ 150 บาท
3.5 บังคับออกดอก	300	
4. การเก็บเกี่ยว	450	
5. ค่าวัสดุ		
5.1 พันธุ์สับปะรด	9,642.50	ราคา 1.25 บาท/หน่อ
พืชปุ๋ยสด (ถั่วพั่ว)	250	10 กิโลกรัม ๆ ละ 25 บาท
5.2 ปุ๋ยเคมี		
สูตร..46-0-0...	55.2	6 กิโลกรัม ๆ ละ 9.20 บาท
สูตร.....		
5.3 ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	-	
5.4 สารปราบวัชพืช	385	
5.5 สารบังคับออกดอก	200	
5.6 น้ำยาชุบหน่อ	280	
5.7 ปูนโดโลไมต์	-	
รวมค่าใช้จ่ายผันแปร	15,126.95	
ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)	8,028.24	
ราคา(บาทต่อกิโลกรัม)	2.50	
มูลค่าผลผลิต(บาท)	20,070.06	
ผลตอบแทนเบื้องต้น	4,943.65	

ตารางผนวกที่ 5 การประเมินค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนในการปลูกสับปะรด กลุ่มชุดดินที่ 44
จังหวัดเพชรบุรี ตำบลที่ 5 ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน

รายการค่าใช้จ่าย	ค่าใช้จ่ายผันแปร (บาท)	หมายเหตุ
1. การเตรียมดิน		
1.1 เตรียมดินและปลูกพืชปุ๋ยสด	-	
1.2 ไถกลบพืชปุ๋ยสด	-	
1.3 เตรียมดินปลูกสับปะรด	200	
2. การปลูก		
2.1 ปลูกสับปะรด	964.25	ค่าจ้างปลูก 1,000 หน่อ /125 บาท
3. การดูแลรักษา		
3.1 ใส่ปุ๋ยเคมี	300	
3.2 ฉีดพ่นปุ๋ยทางใบ 3 ครั้ง	300	
3.3 ฉีดพ่นสารปราบวัชพืช 1 ครั้ง	200	
3.4 กำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน	1,500	อัตราค่าจ้างวันละ 150 บาท
3.5 บังคับออกดอก	300	
4. การเก็บเกี่ยว	450	
5. ค่าวัสดุ		
5.1 พันธุ์สับปะรด	9,642.50	ราคา 1.25 บาท/หน่อ
พืชปุ๋ยสด (ถั่วพราง)	-	
5.2 ปุ๋ยเคมี		
สูตร..46-0-0...	469.20	51 กิโลกรัม ๆ ละ 9.20 บาท
สูตร.....		
5.3 ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	-	
5.4 สารปราบวัชพืช	385	
5.5 สารบังคับออกดอก	200	
5.6 น้ำยาชุบหน่อ	280	
5.7 ปูนโดโลไมต์	-	
รวมค่าใช้จ่ายผันแปร	15,190.95	
ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)	7,675.18	
ราคา(บาทต่อกิโลกรัม)	2.50	
มูลค่าผลผลิต(บาท)	19,187.95	
ผลตอบแทนเบื้องต้น	3,997.00	

ตารางผนวกที่ 6 การประเมินค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนในการปลูกสับปะรด กลุ่มชุดดินที่ 44

จังหวัดเพชรบุรี ตำบลที่ 6 ถั่วพาร่วมกับปุ๋ยเคมี ½ อัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน

รายการค่าใช้จ่าย	ค่าใช้จ่ายผันแปร (บาท)	หมายเหตุ
1. การเตรียมดิน		
1.1 เตรียมดินและปลูกพืชปุ๋ยสด	200	
1.2 ไถกลบพืชปุ๋ยสด	200	
1.3 เตรียมดินปลูกสับปะรด	200	
2. การปลูก		
2.1 ปลูกสับปะรด	964.25	ค่าจ้างปลูก 1,000 หน่อ /125 บาท
3. การดูแลรักษา		
3.1 ใส่ปุ๋ยเคมี	300	
3.2 ฉีดพ่นปุ๋ยทางใบ 3 ครั้ง	300	
3.3 ฉีดพ่นสารปราบวัชพืช 1 ครั้ง	200	
3.4 กำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน	1,500	อัตราค่าจ้างวันละ 150 บาท
3.5 บังคับออกดอก	300	
4. การเก็บเกี่ยว	450	
5. ค่าวัสดุ		
5.1 พันธุ์สับปะรด	9,642.50	ราคา 1.25 บาท/หน่อ
พืชปุ๋ยสด (ถั่วพาร่วม)	250	10 กิโลกรัม ๆ ละ 25 บาท
5.2 ปุ๋ยเคมี		
สูตร..46-0-0...	262.20	28.50 กิโลกรัม ๆ ละ 9.20 บาท
สูตร.....		
5.3 ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	-	
5.4 สารปราบวัชพืช	385	
5.5 สารบังคับออกดอก	200	
5.6 น้ำยาชุบหน่อ	280	
5.7 ปูนโดโลไมต์	-	
รวมค่าใช้จ่ายผันแปร	15,633.95	
ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)	6,807.42	
ราคา(บาทต่อกิโลกรัม)	2.50	
มูลค่าผลผลิต(บาท)	17,018.55	
ผลตอบแทนเบื้องต้น	1,384.60	

ตารางผนวกที่ 7 การประเมินค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนในการปลูกสับปะรด กลุ่มชุดดินที่ 44
จังหวัดเพชรบุรี ตำบลที่ 7 ปุ๋ยอินทรีย์น้ำร่วมกับถั่วพราง 10 กิโลกรัมต่อไร่

รายการค่าใช้จ่าย	ค่าใช้จ่ายผันแปร (บาท)	หมายเหตุ
1. การเตรียมดิน		
1.1 เตรียมดินและปลูกพืชปุ๋ยสด	200	
1.2 ไถกลบพืชปุ๋ยสด	200	
1.3 เตรียมดินปลูกสับปะรด	200	
2. การปลูก		
2.1 ปลูกสับปะรด	964.25	ค่าจ้างปลูก 1,000 หน่อ /125 บาท
3. การดูแลรักษา		
3.1 ใส่ปุ๋ยเคมี		
3.2 ฉีดพ่นปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	300	
3.3 ฉีดพ่นสารปราบวัชพืช 1 ครั้ง	200	
3.4 กำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน	1,500	อัตราค่าจ้างวันละ 150 บาท
3.5 บังคับออกดอก	300	
4. การเก็บเกี่ยว	450	
5. ค่าวัสดุ		
5.1 พันธุ์สับปะรด	9,642.50	ราคา 1.25 บาท/หน่อ
พืชปุ๋ยสด (ถั่วพราง)	250	10 กิโลกรัม ๆ ละ 25 บาท
5.2 ปุ๋ยเคมี		
สูตร..46-0-0...	55.2	6 กิโลกรัม ๆ ละ 9.20 บาท
สูตร.....		
5.3 ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	36	1.8 ลิตร ๆ ละ 20 บาท
5.4 สารปราบวัชพืช	320	
5.5 สารบังคับออกดอก	200	
5.6 น้ำยาชุบหน่อ	280	
5.7 ปูนโดโลไมต์	-	
รวมค่าใช้จ่ายผันแปร	15,162.95	
ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)	7,781.30	
ราคา(บาทต่อกิโลกรัม)	2.50	
มูลค่าผลผลิต(บาท)	19,453.25	
ผลตอบแทนเบื้องต้น	4,290.30	

ตารางผนวกที่ 8 การประเมินค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนในการปลูกสับปะรด กลุ่มชุดดินที่ 44
จังหวัดเพชรบุรี ตำบลที่ 8 ปุ๋ยอินทรีย์น้ำร่วมกับปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน

รายการค่าใช้จ่าย	ค่าใช้จ่ายผันแปร (บาท)	หมายเหตุ
1. การเตรียมดิน		
1.1 เตรียมดินและปลูกพืชปุ๋ยสด	-	
1.2 ไถกลบพืชปุ๋ยสด	-	
1.3 เตรียมดินปลูกสับปะรด	200	
2. การปลูก		
2.1 ปลูกสับปะรด	964.25	ค่าจ้างปลูก 1,000 หน่อ /125 บาท
3. การดูแลรักษา		
3.1 ใส่ปุ๋ยเคมี	300	
3.2 ฉีดพ่นปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	300	
3.3 ฉีดพ่นสารปราบวัชพืช 1 ครั้ง	200	
3.4 กำจัดวัชพืชด้วยแรงงาน	1,500	อัตราค่าจ้างวันละ 150 บาท
3.5 บังคับออกดอก	300	
4. การเก็บเกี่ยว	450	
5. ค่าวัสดุ		
5.1 พันธุ์สับปะรด	9,642.50	ราคา 1.25 บาท/หน่อ
พืชปุ๋ยสด (ถั่วพราง)	-	
5.2 ปุ๋ยเคมี		
สูตร..46-0-0...	469.20	51 กิโลกรัม ๆ ละ 9.20 บาท
สูตร.....		
5.3 ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	36	1.8 ลิตร ๆ ละ 20 บาท
5.4 สารปราบวัชพืช	320	
5.5 สารบังคับออกดอก	200	
5.6 น้ำยาชุบหน่อ	280	
5.7 ปูนโดโลไมต์	-	
รวมค่าใช้จ่ายผันแปร	15,226.95	
ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)	8,348.73	
ราคา(บาทต่อกิโลกรัม)	2.50	
มูลค่าผลผลิต(บาท)	20,871.82	
ผลตอบแทนเบื้องต้น	5,644.87	

ตารางผนวกที่ 9 ค่าวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารในใบสับปะรด

ตัวอย่างที่	N(%)	P(%)	K(%)	Fe (mg/kg)	Zn(mg/kg)
1	1.03	0.10	1.08	111	5
2	1.11	0.09	0.88	135	5
เฉลี่ย	1.07	0.10	0.98	123	5

ที่มา : สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน

ตารางผนวกที่ 10 ค่าวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารของถั่วพราง

ชนิดพืช	N (%)	P (%)	K (%)
ถั่วพราง	2.280	0.220	1.540

ที่มา : สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน

ตารางผนวกที่ 11 ค่าวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารของปุ๋ยอินทรีย์น้ำ

ชนิด	ปริมาณ
pH	3.29
EC	8.48 dS/m
N	0.11 %
P ₂ O ₅	0.03 %
K ₂ O	0.27 %
CaO	0.08 %
MgO	0.06 %
S	0.04 %
Auxin	4.27 mg/l
Gibberelin	128.93 mg/l
Cytokinin	11.28 mg/l
Humic acid	0.83 %

ที่มา : สำนักเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน กรมพัฒนาที่ดิน

ตารางผนวกที่ 12 มาตรฐานสับปะรดสำหรับบริโภคของประเทศไทย
เฉพาะเรื่องขนาดของผล ชนิดไม่มีจุด (กรัม)

ขนาด	น้ำหนักผลเฉลี่ย($\pm 12\%$)
1(A)	2,280
2(B)	1,910
3(C)	1,580
4(D)	1,330
5(E)	1,160
6(F)	1,000
7(G)	830
8(H)	660
9(I)	500
10(J)	330

ที่มา : กรมวิชาการเกษตร

แบบ วจ-3
แบบฟอร์มรายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์

ทะเบียนวิจัย 47 49 04 26 40000 138 201 03 11

ชื่อชุดโครงการ/โครงการวิจัย การจัดการดินที่เหมาะสมเพื่อปลูกสับปะรดในกลุ่มชุดดินที่ 44

ผู้รับผิดชอบ นางอโนชา เทพสุภรณ์กุล

กอง/สำนัก/เขต สำนักวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน

ผู้ร่วมดำเนินการ นายโสฬส แซ่ลิ้ม สำนักเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน

เริ่มต้นเดือน ตุลาคม พ.ศ.2546 สิ้นสุดเดือน กันยายน พ.ศ.2549

รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 36 เดือน

สถานที่ดำเนินการ ตำบลสามพระยา อำเภอชะอำ จังหวัดเพชรบุรี

กลุ่มชุดดิน 44 ชุดดินจันทึก

ชนิดพืช สับปะรด

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งสิ้น

ปีงบประมาณ	งบบุคลากร	งบดำเนินงาน	รวม
2547	-	180,000	180,000
2548	-	114,000	114,000
2549	-	90,000	90,000
รวม	-	384,000	384,000

แหล่งงบประมาณที่ใช้ งบประมาณของกรมฯ

พร้อมนี้ได้แนบรายละเอียดประกอบตามแบบฟอร์มที่กำหนดมาแล้ว

ลงชื่อ.....

(.....)

ผู้รับผิดชอบโครงการ

ลงชื่อ.....

(.....)

ประธานคณะกรรมการการกลั่นกรองผลงานวิชาการของหน่วยงานต้นสังกัด

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

