

รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์

การบูรณาการเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวพันธุ์ กข.43
Integration of LDD's Technology for Enhancing Rice Yield RD.43 Varieties

จัดทำโดย

นางสาวฉลวย ดวงดาว

นางสาวศิริวรรณ แดงภักดี

นางสาวน้ำฝน อิศระ

ทะเบียนวิจัยเลขที่ 64 65 04 08 020000 013 102 01 23
กลุ่มวิชาการเพื่อการพัฒนาที่ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 1
กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
มีนาคม 2566

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	1
Abstract	2
หลักการและเหตุผล	3
วัตถุประสงค์	3
ตรวจเอกสาร	3
ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ	6
อุปกรณ์และวิธีการ	6
ผลการวิจัยและวิจารณ์	11
สรุปผลและข้อเสนอแนะ	20
ประโยชน์ที่ได้รับ	20
การเผยแพร่ผลงานวิจัย	21
เอกสารอ้างอิง	22
ภาคผนวก	23

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	สมบัติทางเคมีดิน การใช้เทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดิน ในชุดดินรังสิต ก่อนและหลังเก็บเกี่ยว ปีที่ 1 และ 2	12
2	การเจริญเติบโตของข้าว การใช้เทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดินในชุดดินรังสิต ปีที่ 1 และ 2	12
3	ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าว การใช้เทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดิน ในชุดดินรังสิต ปีที่ 1 และ 2	13
4	ต้นทุนและผลตอบแทน การใช้เทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดิน ในชุดดินรังสิต ปีที่ 1 และ 2	13
5	สมบัติทางเคมีดิน วิธีการเกษตรกร ในชุดดินรังสิต ปีก่อนและหลังเก็บเกี่ยว ที่ 1 และ 2	14
6	ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตของข้าว วิธีการเกษตรกร ในชุดดินรังสิตก่อนและหลังเก็บเกี่ยว ปีที่ 1 และ 2	14
7	ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าว วิธีการเกษตรกร ในชุดดินรังสิต ปีที่ 1 และ 2	15
8	ต้นทุน และผลตอบแทน วิธีการเกษตรกร ในชุดดินรังสิต ปีที่ 1 และ 2	15
9	สมบัติทางเคมีดิน การใช้เทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดิน ในชุดดินมหาโพธิ์ ก่อนและหลังเก็บเกี่ยว ปีที่ 1 และ 2	16
10	การเจริญเติบโตของข้าว การใช้เทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดิน ชุดดินมหาโพธิ์ ปีที่ 1 และ 2	16
11	ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าว การใช้เทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดิน ในชุดดินมหาโพธิ์ ปีที่ 1 และ 2	17
12	ต้นทุนและผลตอบแทน การใช้เทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดิน ในชุดดินมหาโพธิ์ ปีที่ 1 และ 2	17
13	สมบัติทางเคมีดิน วิธีการเกษตรกร ในชุดดินชุดดินมหาโพธิ์ ก่อนและหลังเก็บเกี่ยว ปีที่ 1 และ 2	18
14	การเจริญเติบโตของข้าว วิธีการเกษตรกร ในชุดดินมหาโพธิ์ ปีที่ 1 และ 2	18
15	ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าว วิธีการเกษตรกร ในชุดดินมหาโพธิ์ ปีที่ 1 และ 2	19
16	ต้นทุนและผลตอบแทน วิธีการเกษตรกร ในชุดดินมหาโพธิ์ ปีที่ 1 และ 2	20

แบบรายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์

ทะเบียนวิจัยเลขที่ 64 65 04 08 020000 013 102 01 23

ชื่อแผนงานวิจัย/โครงการวิจัย การบูรณาการเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวพันธุ์ กข.43

ผู้รับผิดชอบโครงการ นางสาวฉลวย ดวงดาว

หน่วยงาน กลุ่มวิชาการเพื่อการพัฒนาที่ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 1 กรมพัฒนาที่ดิน

ที่ปรึกษาโครงการ นางนงนุช ศรีพุ่ม หน่วยงาน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 1

นางมัทธนา ชัยมหาวัน หน่วยงาน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 1

นายสุรชัย สุวรรณชาติ หน่วยงาน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 1

ผู้ร่วมดำเนินการ นางสาวศิริวรรณ แดงภักดี หน่วยงาน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 6

นางสาวน้ำฝน อิศระ หน่วยงาน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 2

เริ่มต้น เดือน ตุลาคม พ.ศ.2563 สิ้นสุดเดือน ธันวาคม พ.ศ.2565 รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 27 เดือน

การทดลองที่ 1 สถานที่ดำเนินการ จังหวัดนครนายก อำเภอบ้านนา ตำบลทองหลาง

พิกัด 47P 716348E 1572321N ชุดดินรังสิต กลุ่มชุดดิน 11 ชนิดดิน Rs-cA/d5,E0

การทดลองที่ 2 สถานที่ดำเนินการ จังหวัดสระบุรี อำเภอวิหารแดง ตำบลหนองสรวง

พิกัด 47P 713864E 1586246N ชุดดิน มหาโพธิ์ กลุ่มชุดดิน 2 ชนิดดิน Ma-cA/d5,E0

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งสิ้น

ปีงบประมาณ	งบบุคลากร	งบดำเนินงาน	รวม
2564	-	147,200	147,200
2565	-	160,000	160,000

แหล่งงบประมาณที่ใช้ สำนักงานส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.)

พร้อมนี้ได้แนบรายละเอียดประกอบตามแบบฟอร์มที่กำหนดมาด้วยแล้ว

ลงชื่อ.....

(นางสาวฉลวย ดวงดาว)

ผู้รับผิดชอบโครงการ

ลงชื่อ.....

(นางนงนุช ศรีพุ่ม)

ประธานคณะกรรมการด้านวิชาการระดับหน่วยงาน

วันที่ 29 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2566

ทะเบียนวิจัยเลขที่ 64 65 04 08 020000 013 102 01 23

ชื่อแผนงานวิจัย/โครงการวิจัย การบูรณาการเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน เพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวพันธุ์ กข.43

Integration of LDD's Technology for Enhancing Rice Yield RD.43 Varieties.

สถานที่ดำเนินการ จังหวัดนครนายก อำเภอบ้านนา ตำบลทองหลาง

กลุ่มชุดดินที่ 11 ชุดดิน รังสิต Rangsit Series : Rs

สถานที่ดำเนินการ จังหวัดสระบุรี อำเภอวิหารแดง ตำบลหนองสรวง

กลุ่มชุดดินที่ 2 ชุดดิน มหาโพธิ์ Maha Phot Series : Ma

ผู้รับผิดชอบโครงการ นางสาวฉลวย ดวงดาว Ms.Chaluai DuangDao

ผู้ร่วมดำเนินการ นางสาวศิริวรรณ แดงภักดิ์ Ms.Siriwa Dangpukdee

นางสาวน้ำฝน อิศระ Ms.Namfon Isara

บทคัดย่อ

การบูรณาการเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวพันธุ์ กข.43 วัตถุประสงค์เพื่อ ศึกษาการใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติดินของดินเปรี้ยวจัด การเพิ่มผลผลิตข้าว และ เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้การใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินในการปรับปรุง ดินเปรี้ยวจัด ให้แก่เกษตรกร มีระยะเวลาดำเนินการ 2 ปี ประกอบด้วย 2 การทดลอง คือ การทดลองที่ 1 ในชุดดินรังสิต และการทดลองที่ 2 ในชุดดินมหาโพธิ์ เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินที่ใช้คือ การใส่ปูนตามค่าความต้องการปูนแบบเต็มอัตรา ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และไถกลบตอซัง

ชุดดินรังสิต ก่อนการทดลอง ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินเท่ากับ 3.8 เป็นดินเปรี้ยวจัด เมื่อมีการใส่ปูนตามค่าความต้องการปูนแบบเต็มอัตรา ปีที่ 1 ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินเพิ่มขึ้นเท่ากับ 6.6 และ 5.7 ในปี 2 จัดอยู่ในระดับกรดเล็กน้อยถึงเป็นกลาง ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียม ลดลงเล็กน้อย ผลผลิตข้าวปีที่ 1 เท่ากับ 452.68 ปีที่ 2 เท่ากับ 449.5 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทนเหนือต้นทุนปีที่ 1 เท่ากับ 2,147 และ ปีที่ 2 เท่ากับ 5,149 บาทต่อไร่ อัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุน (B/C Ratio) ปีที่ 1 เท่ากับ 1.3 ปีที่ 2 เพิ่มขึ้น 2.7

ชุดดินมหาโพธิ์ ก่อนการทดลอง ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินเท่ากับ 5.2 ดินเป็นกรดจัด ปีที่ 1 ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินเพิ่มขึ้นเท่ากับ 5.7 จัดอยู่ในระดับกรดเล็กน้อย ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ลดลงเล็กน้อย ผลผลิตข้าวปีที่ 1 เท่ากับ 540.50 ปีที่ 2 เท่ากับ 445.05 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทนเหนือต้นทุนปีที่ 1 เท่ากับ 4,417 และ ปีที่ 2 เท่ากับ 4,433 บาทต่อไร่ อัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุน (B/C Ratio) ปีที่ 1 เท่ากับ 1.8 ปีที่ 2 เพิ่มขึ้น 2.3

ชุดดินรังสิต และชุดดินมหาโพธิ์ เมื่อการใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินที่คือ การใส่ปูนตามค่าความต้องการปูนแบบเต็มอัตรา ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และไถกลบตอซัง มีผลทำให้ผลตอบแทนเหนือต้นทุนและอัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุนเพิ่มขึ้น

Abstract

The integration of land development technology to increase the productivity of RD.43 rice varieties with the objective of To study the use of land development technology on changes in soil properties of acid sulfate soils. and acidic soil Increasing rice yield and to transfer knowledge on using land development technology to improve acid sulfate soil to farmers. It has a period of 2 years, consisting of 2 experiments, the first experiment in the Rangsit soil series. and the second experiment in the Maha Pho soil series. The land development technology used is Lime requirement,LR to the full rate of mortar needs Fertilize according to the soil analysis value. and plowing over the stubble

Rangsit soil series Before the experiment, the pH of the soil 3.8 which was highly acidic. When Lime requirement,LR applied according to the full rate of mortar demand, in the first year the pH of the soil increased to 6.6 and 5.7 in the second year, classified as slightly acidic to neutral. The amount of organic matter, nitrogen, phosphorus and potassium decreased slightly. Year 1 rice yield was 452.68, year 2 was 449.5 kg/rai. Return over cost Year 1 equals 2,147 and Year 2 equals 5,149 baht per rai. Income to Cost Ratio (B/C Ratio) Year 1 equals 1.3 Year 2 increases to 2.7

Maha Phot Series before the experiment, the pH of the soil was 5.2. The soil was highly acidic Lime requirement,LR. applied according to the full rate of mortar demand, in the first year, the pH of the soil increased to 5.7, which was considered slightly acidic. The amount of organic matter, nitrogen, phosphorus and potassium decreased slightly. Year ear 1 rice yield was 540.50 and year 2 was 445.05 kg/rai. Return over cost Year 1 was 4,417 and Year 2 was 4,433 baht per rai. Income to Cost Ratio (B/C Ratio) Year 1 was 1.8, Year 2 increased to 2.3

Rangsit soil series and Maha Phot soil series When using the land development technology that is used, mortar is applied according to the full rate of mortar demand. Fertilize according to the soil analysis value. and plowing over the stubble Resulting in returns above costs and the income-to-cost ratio increased

หลักการและเหตุผล

การบูรณาการเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน เพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวพันธุ์ กข.43 ดำเนินวิจัยในพื้นที่โครงการพัฒนาและเพิ่มศักยภาพพื้นที่ทุ่งรังสิตแบบบูรณาการ ทรัพยากรดินพื้นที่ทุ่งรังสิตจากข้อมูลกลุ่มวางแผนการใช้ที่สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 1 ชุดดิน รวมพื้นที่หมด 2,385,834 ไร่ ชุดดินที่พบมากที่สุดคือชุดดินรังสิต (Rangsit series:Rs) กลุ่มชุดดินที่ 11 มีพื้นที่ทั้งหมด 679,484 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 29.29 ทุ่งรังสิตเป็นพื้นที่ราบลุ่มภาคกลาง ลักษณะคล้ายอ่างน้ำ มีปัญหาดินเปรี้ยว ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ น้ำท่วมขัง การใช้ที่ดินผิดประเภท และปัญหาทางด้านสิ่งแวดล้อม อาชีพหลักของเกษตรกรในบริเวณนี้ คือ การทำนาข้าว โดยมีการทำการเกษตรแบบใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีทางการเกษตร และใช้ติดต่อกันมาเป็นเวลานาน เพื่อเร่งให้ออกผลผลิตเพื่อจำหน่ายให้ได้มากที่สุด โดยไม่คำนึงถึงปัญหาที่กระทบต่อทรัพยากรดิน และขาดการปรับปรุงบำรุงดิน ทำให้ทรัพยากรดินเสื่อมโทรมส่งผลกระทบต่อผลผลิต และรายได้ของเกษตรกร ผลที่คาดว่าจะได้รับเมื่อมีการบูรณาการเทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินอย่างเหมาะสมทำให้ดินสมบัติทางเคมี กายภาพ และชีวภาพของดิน ดีขึ้นเหมาะแก่การปลูกทำให้เกษตรกรลดต้นทุนในการใช้ปุ๋ยเคมี ข้าวมีผลผลิต และคุณภาพผลผลิตดีขึ้น เกษตรกรมีผลตอบแทนเพิ่มขึ้น เป็นการเพิ่มทางเลือกให้กับเกษตรกร

ปัจจุบันประชาชนส่วนใหญ่กำลังให้ความสำคัญกับการดูแลสุขภาพ ด้วยคุณสมบัติของพันธุ์ กข.43 ที่กล่าวมาข้างต้นจัดว่าเป็นข้าวที่มีผลต่อสุขภาพ เป็นอาหารทางเลือกให้กับผู้ป่วยที่จำเป็นต้องควบคุมอาหารตลอดจนประชาชนทั่วไปที่ต้องการดูแลสุขภาพด้วยการบริโภคข้าวที่มีดัชนีน้ำตาลต่ำ นอกจากนี้ยังเป็นการเพิ่มทางเลือกให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าว ที่จะเปลี่ยนมาปลูกข้าวที่มีคุณภาพไว้บริโภคหรือผลผลิตเพื่อการค้าข้าวพันธุ์กข.43

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาผลของการใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติดินของดินเปรี้ยวจัด
2. เพื่อศึกษาผลของการใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินต่อการเพิ่มผลผลิตข้าวที่ปลูกข้าวในพื้นที่ ดินเปรี้ยวจัด
3. เพื่อถ่ายทอดองค์ความรู้การใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินในการปรับปรุงบำรุง ดินเปรี้ยวจัดให้แก่เกษตรกร

การตรวจเอกสาร

การปรับปรุงบำรุงดิน คือ การจัดการเพื่อให้ดินมีศักยภาพที่เหมาะสมสำหรับปลูกพืช ซึ่งความอุดมสมบูรณ์ของดิน องค์ประกอบและสัดส่วนของดิน ธาตุอาหารพืช มีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตพืช การปรับปรุงบำรุงดินต้องปรับปรุงบำรุงดินทั้งด้านกายภาพ ด้วยปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยอินทรีย์ คุณภาพสูง และการไถกลบตอซัง การปรับปรุงบำรุงดินทางด้านเคมี ด้วยร่วมกับปุ๋ยเคมี ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน และปุ๋ยชีวภาพ

ปุ๋ยชีวภาพ พด.12 มีจุลินทรีย์ที่สามารถตรึงไนโตรเจนจากอากาศและเปลี่ยนให้เป็นรูปแอมโมเนียมที่เป็นประโยชน์ต่อพืช มีจุลินทรีย์ที่เพิ่มการละลายของหินฟอสเฟต และช่วยปลดปล่อยฟอสฟอรัสที่ถูกตรึงไว้ในดินให้พืชสามารถดูดมาใช้ประโยชน์ได้ จุลินทรีย์ที่ช่วยละลายและปลดปล่อยพแทสเซียมที่ถูกตรึงไว้ให้มาใช้ประโยชน์ได้ และฮอร์โมนพืช ที่ช่วยกระตุ้นการเจริญของเมล็ด ส่งเสริมการเจริญของรากพืช ทำให้พืช

สามารถดูดน้ำและธาตุอาหารเพิ่มมากขึ้น เพื่อลดต้นทุนและเพิ่มรายได้ ตลอดจนเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรดินให้แก่เกษตรกรได้อย่างทั่วถึง จากการทดลองใช้ปุ๋ยชีวภาพ พด.12 ร่วมกับปุ๋ยเคมี ในข้าว มันสำปะหลัง ข้าวโพดหวาน และผักกะหล่ำปลี ปรากฏว่านอกจากจะลดการใช้ปุ๋ยเคมีได้ไม่ต่ำกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ สามารถเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรได้ 5-15 เปอร์เซ็นต์ โดยข้าวหอมมะลิ ลดต้นทุนการใช้ปุ๋ยเคมีได้ 369 บาทต่อไร่ ผลผลิตเพิ่มขึ้น 3 เปอร์เซ็นต์ และการใช้ปุ๋ยชีวภาพ พด.12 ร่วมกับปุ๋ยเคมี สามารถทำให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 19 กิโลกรัมต่อไร่ ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้น 560 บาทต่อ การที่เราใช้จุลินทรีย์ใส่ลงไปในดินทำหน้าที่ผลิตปุ๋ยและปลดปล่อยและละลายธาตุ อาหารที่ถูกตรึงไว้ในดิน แล้วพืชก็จะทำหน้าที่ดูดไปใช้งานเอง เป็นการประหยัดงบประมาณ และช่วยลดขั้นตอนให้กับเกษตรกรด้วย (กรมพัฒนาที่ดิน)

การไถกลบตอซังพืช การไถกลบตอซัง หมายถึง การไถกลบตอซังข้าวหรือพืชไร่ที่มีอยู่ในไร่ นา ภายหลังจากการเก็บเกี่ยวผลผลิต ระหว่างรอการเตรียมดินปลูกข้าวทำขณะที่ดินมีความชื้น และปล่อยให้แห้งไว้ เป็นระยะเวลา 20 เพื่อให้กระบวนการย่อยสลายในดินซึ่งจะกลายเป็นแหล่งของอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหาร พืช แล้วจึงปลูกข้าวตาม ปริมาณธาตุอาหารหลักที่ได้จากการไถกลบตอซัง คือ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียมเฉลี่ย 0.51 0.14 และ 1.55 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณธาตุอาหารรอง คือ แคลเซียม แมกนีเซียม และซัลเฟอร์เฉลี่ย 0.47 0.25 และ 0.17 เปอร์เซ็นต์

ประโยชน์จากการไถกลบตอซังข้าว สามารถปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของดิน ทำให้ดินโปร่ง ร่วนซุย ง่ายต่อการเตรียมดิน การระบายอากาศของดินเพิ่มมากขึ้น การอุ้มน้ำของดินให้ดีขึ้น ส่วนการปรับปรุงสมบัติทางเคมีดิน เพิ่มธาตุอาหารให้แก่ดิน ดูดซับธาตุอาหารจากการใส่ปุ๋ยเคมี ด้านทานการเปลี่ยนแปลงความเป็นกรดเป็นด่างของดินลดความเป็นพิษของเหล็กและแมงกานีสในดิน และการปรับปรุงสมบัติทางชีวภาพของดิน เพิ่มอินทรีย์วัตถุเป็นแหล่งอาหารและแหล่งพลังงานของจุลินทรีย์ดินมีผลทำให้ปริมาณและ กิจกรรมของจุลินทรีย์เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงธาตุอาหารในดินให้อยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืช เพิ่มปริมาณหรือจำนวนของจุลินทรีย์ ถ้าเกษตรกรไม่ไถกลบตอซังแต่เกษตรกรมีการเผาตอซังจะทำให้เกิดผลเสียต่อดินและสิ่งแวดล้อมหลาย ๆ ด้านทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ เนื่องจาก ความร้อนจากการเผาตอซัง กล่าวคือ อุณหภูมิของดินจับตัวกันแน่นและแข็ง สูญเสียอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารในดิน คาร์บอนและอินทรีย์วัตถุในดินเมื่อถูกเผาจะกลายเป็นก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สูญเสียไปในบรรยากาศ ทำลายจุลินทรีย์และแมลงที่เป็นประโยชน์ในดิน ทำให้ปริมาณและกิจกรรมของจุลินทรีย์ดินลดลง เกิดการสูญเสียน้ำในดิน น้ำจะระเหยสู่บรรยากาศอย่างรวดเร็ว ทำให้ความชื้นของดินลดลง

วิธีการไถกลบตอซังข้าว พื้นที่เขตชลประทาน ในเขตพื้นที่ชลประทานซึ่งสามารถปลูกข้าวได้ต่อเนื่อง 2-3 ครั้งต่อปี หลังจากเก็บเกี่ยวข้าว การไถกลบตอซังและฟางข้าวแล้วปล่อยให้แห้งแล้วปลูกรุ่นใหม่ใช้น้ำหมักชีวภาพ อัตรา 5 ลิตรต่อไร่ เจือจางกับน้ำ 100 ลิตร ราดลงในแปลงข้าวเพื่อช่วยให้ตอซังข้าวย่อยสลายไวขึ้น หมักไว้ประมาณ 14 วัน แล้วจึงทำเทือกเพื่อเตรียมเพาะปลูกข้าวครั้งต่อไป

ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินปัจจุบันเกษตรกรยังไม่ให้ความสำคัญ การวิเคราะห์ดินก่อนปลูกพืช การใส่ปุ๋ยตามชนิดและอัตราตามที่เคยใช้โดยไม่ได้คำนึงถึง ความต้องการพืช และปริมาณธาตุอาหารที่พืชต้องการ จำ สิ้นเปลืองต้นทุน การวิเคราะห์ดินก่อนปลูกพืชเป็นสิ่งสำคัญพื้นฐานสำหรับวางแผนการใช้ประโยชน์ที่ดิน นอกจากจะทำให้เราใส่ปุ๋ยได้อย่างถูกต้องทั้งชนิด อัตรา ความต้องการและระยะเวลาใส่ที่ถูกต้องแล้ว ยังเป็น ข้อมูลในการปรับปรุงบำรุงดินการจัดการดินและธาตุอาหารพืชตามค่าวิเคราะห์ดิน เป็นแนวทางในการลด ต้นทุนทางการเกษตรและเป็นการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรดินอย่างยั่งยืน

ดินเปรี้ยวจัดเป็นดินที่เกิดจากการทับถมของตะกอนน้ำทะเลในอดีต ทำให้มีสารไพไรท์สะสมอยู่มาก ในดิน และเมื่อมีการสัมผัสอากาศ เนื่องจากน้ำใต้ดินลดลง สารไพไรท์เปลี่ยนเป็นสารจาโรไซต์ ซึ่งเป็นสารสี เหลืองคล้ายฟางข้าวและปลดปล่อยกำมะถันออกมา ทำให้ดินมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างต่ำกว่า 4.5 เกิด

ความเป็นพิษของสารอลูมิเนียม ดินเปรี้ยวส่วนมากเป็นดินเหนียว มีสภาพการระบายน้ำไหล ทำให้มีน้ำแช่ขังในฤดูฝน ถ้าชั้นความเปรี้ยวของดินอยู่ระดับลึก ดินเปรี้ยวสามารถทำนาเป็นอย่างดี ดินที่ชั้นความเปรี้ยวอยู่ระดับตื้น หากจำเป็นต้งนำมาใช้ประโยชน์ต้องมีการปรับปรุงก่อนนำมาใช้ประโยชน์ โดยการใส่ปูน การยกร่อง เป็นต้น ชุดดินที่เป็นดินเปรี้ยวระดับต่างๆ เช่น ชุดดินอยุธยาเป็นดินที่มีชั้นความเปรี้ยวอยู่ระดับลึก ชุดดินองครักษ์เป็นดินชั้นเปรี้ยวระดับตื้น ชุดดินรังสิตดินชั้นดินเปรี้ยวอยู่ลึกปานกลาง

ชุดดินรังสิต Series Rs กลุ่มชุดดินที่ 11 การจำแนกดิน (USDA) Very-fine, mixed, semiactive, acid, isohyperthermic Sulfic Endoaqueptsสภาพพื้นที่ราบเรียบ มีความลาดชัน 0-1 เปอร์เซ็นต์ เป็นที่ราบน้ำทะเลเคยขึ้นถึง เกิดตะกอนน้ำผสมกับตะกอนทะเล พัฒนาในสภาพน้ำกร่อย การระบายน้ำเลว ลักษณะสมบัติของดิน เป็นดินลึก ดินบนเป็นดินเหนียว สีดำหรือสีเทาเข้ม มีจุดประสีน้ำตาลปนเหลือง ปฏิกริยาดินเป็นกรดรุนแรงมากถึงเป็นกรดจัดมาก (pH 4.0-5.0) มักมีรอยแตกกระแหงที่ผิวหน้าดินในฤดูแล้ง ดินล่างเป็นดินเหนียว มีสีน้ำตาลปนเทาหรือน้ำตาลปนเทาเข้ม จุดประสีแดงหรือสีแดงปนเหลือง และที่ระดับความลึกประมาณ 50-100 เซนติเมตร พบจุดประสีเหลืองฟางข้าวของสารจาโรไซด์ พบรอยไถลและผิวหน้าอัดมัน ส่วนที่ระดับลึกมากกว่า 100 เซนติเมตร ลงไปมีลักษณะเป็นดินเลน ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงกรดรุนแรงมาก (pH 4.0-5.0) ข้อจำกัดในการใช้ประโยชน์ เป็นดินเปรี้ยวจัด เกิดการตรึงธาตุอาหารและมีสารที่เป็นพิษต่อพืชที่ปลูก ข้อเสนอแนะควรมีการควบคุมน้ำใต้ดินเพื่อป้องกันการเกิดออกซิเจนของไฟไรต์ ยกร่องปลูกพืช ควรใช้วัสดุปูนชนิดต่างๆ ควบคุมไปกับการใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์และเลือกพันธุ์พืชที่เหมาะสม

ชุดดินมหาโพธิ์ Series Ma กลุ่มชุดดินที่ 2 การจำแนกดิน (USDA) Very-fine, mixed, active, acid, isohyperthermic Vertic Endoaqueptsสภาพพื้นที่ราบเรียบ มีความลาดชัน 0-1 เปอร์เซ็นต์ ภูมิสัณฐานที่ราบน้ำทะเลเคยขึ้นถึง วัตถุต้นกำเนิดดิน เกิดจากตะกอนน้ำผสมกับตะกอนทะเล พัฒนาในสภาพน้ำกร่อย การระบายน้ำเลว ลักษณะสมบัติของดิน เป็นดินลึก ดินบนเป็นดินเหนียวมีสีดำหรือสีเทาเข้ม มีจุดประสีน้ำตาลแก่ ปฏิกริยาดิน เป็นดินกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด (pH 4.5-5.5) ดินล่างเป็นดินเหนียวปนทรายแป้ง มีสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลปนเทา มีจุดประสีแดงและสีเหลืองปนน้ำตาล จะพบจุดประสีเหลืองฟางข้าวในดินล่างลึกกว่า 1 เมตร พบผิวหน้าดินอัดมันและรอยไถลและหน้าดินจะแตกกระแหงเมื่อดินแห้ง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดมากถึงเป็นกรดจัด (pH 4.5-5.5) และเป็นดินเลนเหนียวสีเทาเข้ม ปฏิกริยาดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นกลาง (pH 6.5-7.0) ในตอนล่างสุด ข้อจำกัดดินเป็นกรดจัด การระบายน้ำเลว มีน้ำท่วมขังในฤดูฝนลึก 80-200 เซนติเมตร ข้อเสนอแนะแก้ไขความเป็นกรดของดินโดยใส่วัสดุปูน ทั้งปูนขาวหรือปูนมาร์ล และต้องใส่ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อปรับปรุงสภาพให้ดินดีขึ้น

ข้าวพันธุ์กข.43 เป็นข้าวพันธุ์ลูกผสมเดี่ยวระหว่างพันธุ์ข้าวเจ้าหอมสุพรรณบุรี (พันธุ์แม่) กับพันธุ์สุพรรณบุรี1 (พันธุ์พ่อ) ที่ศูนย์วิจัยข้าวสุพรรณบุรี เป็นข้าวที่มีอายุเก็บเกี่ยว 95 วัน ผลผลิตต่อไร่ 561 กิโลกรัมต่อไร่ จากการวิจัย ของกองวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว ร่วมกับคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ได้ศึกษาและใช้ประโยชน์จากพันธุ์ข้าวในเชิงสุขภาพ โดยคัดเลือกพันธุ์ข้าวที่ปลูกในประเทศไทยมากกว่า 100 พันธุ์ พบว่า ข้าวเจ้าพันธุ์ กข.43 ให้ปริมาณน้ำตาลกลูโคสต่ำกว่าข้าวอมิโลสต่ำชนิดอื่น ๆ ซึ่งสอดคล้องกับการวิเคราะห์ในมนุษย์ จากคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี ที่พบว่าข้าวพันธุ์ กข.43 มีค่าดัชนีน้ำตาลในข้าวขวาน้อยกว่าข้าวพันธุ์ขาวดอกมะลิ 105 และมีค่าใกล้เคียงกับข้าวพันธุ์หอมกระดังงา ซึ่งเป็นข้าวอมิโลสสูง

ปัจจุบันประชาชนส่วนใหญ่ให้ความสำคัญกับการดูแลสุขภาพ คุณสมบัติของพันธุ์ กข.43 ที่กล่าวมาข้างต้นจัดว่าเป็นข้าวที่มีผลต่อสุขภาพ เป็นอาหารทางเลือกให้กับผู้ป่วยที่จำเป็นต้องควบคุมอาหาร ตลอดจนประชาชนทั่วไปที่ต้องการดูแลสุขภาพด้วยการบริโภคข้าวที่มีดัชนีน้ำตาลต่ำ นอกจากนี้ยังเป็นการเพิ่มทางเลือกให้เกษตรกรผู้ปลูกข้าว ที่จะเปลี่ยนมาปลูกข้าวที่มีคุณภาพไว้บริโภคหรือผลผลิตเพื่อการค้าข้าวพันธุ์กข.43

การศึกษาครั้งนี้เป็นการนำเทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดินมาบูรณาการกันเพื่อให้สามารถปรับปรุงบำรุงดินให้มีสมบัติดินทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ ให้เหมาะสมต่อการปลูกข้าว ดำเนินการในพื้นที่เกษตรกรที่ทำนา ในชุดดินรังสิต ดำเนินการในอำเภอบ้านนา จังหวัดนครนายก และ ในชุดดินมหาโพธิ์ ดำเนินการใน อำเภอวิหารแดง จังหวัดสระบุรี

ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการ

เริ่มต้น เดือน ตุลาคม พ.ศ.2563 สิ้นสุดเดือน ธันวาคม พ.ศ.2565 รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 27 เดือน

สถานที่ดำเนินการ

การทดลองที่ 1 จังหวัดนครนายก อำเภอบ้านนา ตำบลทองหลาง

พิกัด 47P 716348E 1572321N ชุดดิน รังสิต กลุ่มชุดดิน 11 ชนิดดิน Rs-cA/d5,E0

การทดลองที่ 2 จังหวัดสระบุรี อำเภอวิหารแดง ตำบลหนองสรวง

พิกัด 47P 713864E 1586246N ชุดดิน มหาโพธิ์ กลุ่มชุดดิน 2 ชนิดดิน Ma-cA/d5,E0

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

อุปกรณ์และวัสดุการเกษตร

- 1.เมล็ดพันธุ์ข้าวพันธุ์ กข.43
- 2.ปุ๋ยเคมี
- 3.ปูนเพื่อการเกษตร
- 4.ปุ๋ยชีวภาพ พด.12
- 5.สารควบคุมวัชพืช

อุปกรณ์ในการเก็บข้อมูล

- 1.ถังพลาสติก
- 2.ถุงกระดาษเก็บตัวอย่างพืช
- 3.ถุงพลาสติกเก็บตัวอย่างดิน
- 4.ตาราง 0.25 เมตร
- 5.ไม้วัดความสูง
- 6.ตราขั่งละเอียด
- 7.ตราขั่งดิจิตอล
- 8.เครื่องวัดความชื้น
- 9.เครื่องนวดข้าว
- 9.อื่น ๆ เช่น จอบ เสียม พลั่ว เชือกฟาง เทปวัดระยะ

วิธีการ

ในการศึกษาครั้งนี้การดำเนินการวิจัยแบบทดสอบกึ่งสาธิต โดยการนำเทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดินที่ผ่านการวิจัยแล้วมาทดสอบในพื้นที่ขนาดใหญ่ภายใต้สภาพแวดล้อมจริง เพื่อให้สามารถปรับปรุงคุณสมบัติดินทางด้านกายภาพ เคมี และชีวภาพ ไปพร้อม ๆ กัน ดำเนินการใน 2 ชุดดินคือ

การทดลองที่ 1 ชุดดินรังสิต การขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

วิธีการ ใช้เทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดิน

การขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

1.เก็บตัวอย่างดินแบบสุ่มเก็บทั่วแปลงที่ระดับความลึกคือ 0-15 เซนติเมตร จำนวน 15 จุด นำมาคลุกรวมกันแล้วแบ่งเป็น 4 ส่วน แล้วนำมา 1 ส่วน ปริมาณน้ำหนัก 1 กิโลกรัม เพื่อส่งตรวจวิเคราะห์สมบัติทางเคมีได้แก่ ปฏิกริยาดิน วัดโดยใช้ pH Meter โดยอัตราส่วนดินต่อน้ำ เท่ากับ 1ต่อ1 ค่าการนำไฟฟ้า (electric conductivity,EC) ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน โดยวิธี Walkley-Black modifinde อัตราส่วนดินต่อน้ำเท่า 1ต่อ5 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์โดยวิธี Bray 2 และ วิเคราะห์ปริมาณปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ โดยวิธีสกัดด้วย NH_4OAc pH7 วิเคราะห์ปริมาณ Total N ห้องปฏิบัติการสำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 1

2.การจัดการดินและปุ๋ย

2.1 ใส่ปูนตามค่าความต้องการปูน (LR7/kg CaCO_3/rai) เท่ากับ 2,040 กิโลกรัมต่อไร่

2.2 ปีที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน สำหรับข้าวไม่ไวแสง ปริมาณธาตุอาหารพืชที่ต้องการ

$\text{N-P}_2\text{O}_5\text{-K}_2\text{O}$ เท่ากับ 6-0-0

ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 7 กิโลกรัมต่อไร่

ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 7 กิโลกรัมต่อไร่

2.3 ปีที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน สำหรับข้าวไม่ไวแสง ปริมาณธาตุอาหารพืชที่ต้องการ

$\text{N-P}_2\text{O}_5\text{-K}_2\text{O}$ เท่ากับ 6-3-0

ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 2 กิโลกรัมต่อไร่

ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 7.5 กิโลกรัมต่อไร่

ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 7 กิโลกรัมต่อไร่

2.4 ใส่ปุ๋ยชีวภาพ พด.12 (กรมพัฒนาที่ดิน) อัตรา 300 กิโลกรัมต่อไร่

2.5 โกลบตอซึ่งร่วมกับน้ำหมักชีวภาพ พด.2 อัตรา 10 ลิตรต่อไร่

3.เตรียมดินและปลูกข้าวตามขั้นตอน และวิธีการของกรมการข้าว พร้อมทั้งดูแลรักษา ป้องกันกำจัดวัชพืชตามความจำเป็น

3.1 การเตรียมดิน ไถเตรียมดิน จำนวน 3 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 ไถตะแล้วปล่อยทิ้งไว้ 15 วัน เพื่อให้วัชพืชตาย แล้วหว่านปูนตามค่าความต้องการปูนแล้วไถพรวนปล่อยไว้ 20 วัน ระบายน้ำเข้านาแล้ว ไถทำเทือกปลูกข้าว

3.2 การปลูกข้าว ด้วยวิธีการหว่านน้ำตม อัตราเมล็ดพันธุ์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ ก่นหว่านแช่เมล็ดพันธุ์ข้าว 1 คืน แล้วนำมาหุ้มด้วยผ้า 1 คืน แล้วนำไปหว่าน

3.3 การดูแล หลังปลูกข้าว มีการฉีดควบคุมวัชพืช เมื่อข้าวอายุ 20 วัน จะใส่ปุ๋ยชีวภาพ พด.12 และปุ๋ยเคมี ครั้งที่ 1 และเมื่ออายุ 50 วันจะใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2

4.เมื่อข้าวอายุ 90 วัน ก่อนเก็บเกี่ยวจะเก็บข้อมูล ดังนี้ คือข้อมูลการเจริญเติบโต เก็บข้อมูลการเจริญเติบโต สำหรับข้าวที่ปลูกแบบหว่านในพื้นที่ดินกรด พื้นที่สุ่มเก็บตัวอย่างขนาด 25 ตารางเมตร (5×5 เมตร)

จำนวน 10 ตัวอย่าง ความสูงระยะเก็บเกี่ยว ตัวอย่าง ๆ ละ 10 ต้น จำนวนต้นต่อพื้นที่ 0.25 ตารางเมตร จำนวน 10 ตัวอย่าง จำนวนรวงต่อพื้นที่ 0.25 ต่อตารางเมตร จำนวน 10 ตัวอย่าง

5.องค์ประกอบผลผลิตพืช คือการเก็บข้อมูล จำนวนเมล็ดดีและเมล็ดเสียต่อรวง น้ำหนัก 100 เมล็ด ปริมาณผลผลิตข้าวที่ เปอร์เซ็นต์ความชื้น 14 เปอร์เซ็นต์

7.วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อ ผลรวม หาค่าเฉลี่ย และค่าสถิติอื่น ๆ

8.วิเคราะห์ข้อมูลต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจระหว่างการใช้เทคโนโลยีการพัฒนาดินใน สภาพแวดล้อมจริง

วิธีการเกษตรกร ดำเนินการโดยเกษตรกร

1.เก็บตัวอย่างดิน สุ่มเก็บทั่วแปลงที่ระดับความลึกคือ 0-15 เซนติเมตร จำนวน 15 จุด นำมาคลุก รวมกันแล้วแบ่งเป็น 4 ส่วน นำมา 1 ส่วน ปริมาณน้ำหนัก 1 กิโลกรัม ส่งตรวจวิเคราะห์สมบัติทางเคมีได้แก่ ปฏิกริยาดิน วัดโดยใช้ pH Meter โดยอัตราส่วนดินต่อน้ำ เท่ากับ 1ต่อ1 ค่าการนำไฟฟ้า (electric conductivity,EC) ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน โดยวิธี Walkley -Black modifinde อัตราส่วนดินต่อน้ำเท่ากับ 1ต่อ5 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์โดยวิธี Bray 2 และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้โดยสกัด ด้วย NH_4OAc pH7 วิเคราะห์ปริมาณ Total N

2.ดำเนินการปรับปรุงบำรุงดินตามวิธีการเกษตรกร ใช้ปุ๋ยเคมี และไกลบตอซังหลังการเก็บเกี่ยว

2.1 ปีที่ 1ใส่ปุ๋ยเคมี สำหรับข้าวไม่ไวแสง

ครั้งที่ 1 ปุ๋ยเคมีสูตร	30-0-0	อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่
ครั้งที่ 2 ปุ๋ยเคมีสูตร	16-8-8	อัตรา 15 กิโลกรัมต่อไร่
อินทรีย์เคมี		อัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่

2.2 ปีที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามสำหรับข้าวไม่ไวแสง

ครั้งที่ 1 ปุ๋ยเคมีสูตร	30-0-0	อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่
ครั้งที่ 2 ปุ๋ยเคมีสูตร	16-8-8	อัตรา 15 กิโลกรัมต่อไร่
อินทรีย์เคมี		อัตรา 40 กิโลกรัมต่อไร่

3.เตรียมดินและปลูกข้าวตามขั้นตอน มีการไถเตรียมดิน 3 ครั้ง คือ ไถตะ ไถแปร และไถทำเทือก ก่อนหว่านข้าว

4.การปลูกและดูแลรักษา ปลูกข้าวพันธุ์ กข.43 ด้วยวิธีการหว่านน้ำตม อัตราเมล็ด 40 กิโลกรัมต่อไร่ มีการฉีดพ่นสารเคมีควบคุมวัชพืช ป้องกันกำจัดวัชพืชตามความจำเป็น มีการใส่ปุ๋ย 2 ครั้งคือ ครั้งที่ 1 หลัง ปลูกข้าวได้ 30 วัน และครั้งที่ 2 ข้าวอายุได้ 60 วัน และเก็บเกี่ยว อายุ 90 วัน

5.เก็บข้อมูลการเจริญเติบโต สำหรับข้าวที่ปลูกแบบหว่านในพื้นที่ดินกรด พื้นที่สุ่มเก็บตัวอย่างขนาด 25 ตารางเมตร (5×5 เมตร) จำนวน 10 ตัวอย่าง ความสูงระยะเก็บเกี่ยวตัวอย่างละ 10 ต้น

- จำนวนต้นต่อพื้นที่ 0.25 ตารางเมตร จำนวน 10 ตัวอย่าง

- จำนวนรวงต่อพื้นที่ 0.25 ตารางเมตร จำนวน 10 ตัวอย่าง

6.องค์ประกอบผลผลิตพืช การสุ่มเก็บตัวอย่างเพื่อประเมินผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตสำหรับ ข้าวที่ปลูกแบบหว่านในพื้นที่ดินกรด พื้นที่สุ่มเก็บตัวอย่าง 25 ตารางเมตร (5×5 เมตร) จำนวน 10 ตัวอย่าง โดยแต่ละตัวอย่าง จะเก็บรวงข้าว จำนวน 10 รวง แล้วนำวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้คือ จำนวนเมล็ดดีต่อรวง และ เมล็ดเสียต่อรวง เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียต่อรวง

7.น้ำหนัก 100 เมล็ด ปริมาณผลผลิตต่อไร่ที่เปอร์เซ็นต์ความชื้น 14 เปอร์เซ็นต์

8.วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เพื่อหาผลรวม ค่าเฉลี่ย เปอร์เซ็นต์ และค่าสถิติอื่น ๆ

9.วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อต้นทุนและผลตอบแทนการจัดการดินและพืชตามวิธีการเกษตรกร

การทดลองที่ 2 ชุดดินมหาโพธิ์

วิธีการ ใช้เทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดิน

การขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

1. เก็บตัวอย่างดินแบบสุ่มเก็บทั่วแปลงที่ระดับความลึกคือ 0-15 เซนติเมตร จำนวน 15 จุด นำมาคลุกรวมกันแล้วแบ่งเป็น 4 ส่วน แล้วนำมา 1 ส่วน ปริมาณน้ำหนัก 1 กิโลกรัม เพื่อส่งตรวจวิเคราะห์สมบัติทางเคมีได้แก่ ปฏิกิริยาดิน วัดโดยใช้ pH Meter โดยอัตราส่วนดินต่อน้ำ เท่ากับ 1ต่อ1 ค่าการนำไฟฟ้า (electric conductivity, EC) ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน โดยวิธี Walkley-Black modifinde อัตราส่วนดินต่อน้ำเท่ากับ 1ต่อ5 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์โดยวิธี Bray 2 และ วิเคราะห์ปริมาณ ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์โดยสกัดด้วย NH_4OAc pH7.0 วิเคราะห์ปริมาณ Total N

โดยกลุ่มวิเคราะห์ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 1

2. การจัดการดินและปุ๋ย

2.1 ปีที่ 1 ใส่ปูนตามค่าความต้องการปูน (Lime requirement, LR) เท่ากับ 850 กิโลกรัม ต่อไร่ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน สำหรับข้าวไม่ไวแสง ปริมาณธาตุอาหารพืชที่ต้องการ

$\text{N-P}_2\text{O}_5\text{-K}_2\text{O}$ เท่ากับ 6-3-3

ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 2 กิโลกรัมต่อไร่

ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 15 กิโลกรัมต่อไร่

ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60 อัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่

ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 7 กิโลกรัมต่อไร่

2.2 ปีที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน สำหรับข้าวไม่ไวแสง ปริมาณธาตุอาหารพืชที่

ต้องการ $\text{N-P}_2\text{O}_5\text{-K}_2\text{O}$ เท่ากับ 6-0-3

ครั้งที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 7 กิโลกรัมต่อไร่

ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60 อัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่

ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 7 กิโลกรัมต่อไร่

3. เตรียมดินและปลูกข้าวตามขั้นตอน และวิธีการของกรมการข้าว พร้อมทั้งดูแลรักษา ป้องกันกำจัดวัชพืชตามความจำเป็น

3.1 การเตรียมดิน ไถเตรียมดิน จำนวน 3 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 ไถตะแล้วปล่อยทิ้งไว้ 15 วัน เพื่อให้วัชพืชตาย แล้วหว่านปูนตามค่าความต้องการปูนแล้วไถพรวนดินปล่อยไว้ 20 วัน ระบายน้ำเข้านาแล้วไถทำเพื่อปลูกข้าว

3.2 การปลูกข้าว ด้วยวิธีการหว่านน้ำตาม อัตราเมล็ดพันธุ์ 20 กิโลกรัมต่อไร่ ก่อนหว่านแช่เมล็ดพันธุ์ข้าว 1 คืน แล้วนำมาหุ้มด้วยผ้า 1 คืน แล้วนำไปหว่าน

3.3 การดูแล หลังปลูกข้าว มีการฉีดสารควบคุมวัชพืช เมื่อข้าวอายุ 20 วัน จะใส่ปุ๋ยชีวภาพ พด.12 อัตรา 300 กิโลกรัมต่อไร่และปุ๋ยเคมี ครั้งที่ 1 และเมื่ออายุ 50 วันจะใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2

4. เมื่อข้าวอายุ 95 วัน ก่อนเก็บเกี่ยวจะเก็บข้อมูล ดังนี้ คือข้อมูลการเจริญเติบโต เก็บข้อมูลการเจริญเติบโต พื้นที่สุ่มเก็บตัวอย่างขนาด 25 ตารางเมตร (5×5 เมตร) จำนวน 10 ตัวอย่าง ความสูงระยะเก็บเกี่ยว ตัวอย่าง ๆ ละ 10 ต้น จำนวนต้นต่อพื้นที่ 0.25 ตารางเมตร จำนวน 10 ตัวอย่าง และจำนวนรวงต่อพื้นที่ 0.25 ต่อตารางเมตร จำนวน 10 ตัวอย่าง

5. ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตพืช คือการเก็บข้อมูล จำนวนเมล็ดดีและเมล็ดเสียต่อรวง น้ำหนัก 100 เมล็ด ปริมาณผลผลิตข้าวที่ เปอร์เซ็นต์ความชื้น 14 เปอร์เซ็นต์

7. วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อ ผลรวม หาค่าเฉลี่ย และค่าร้อยละ

8.วิเคราะห์ข้อมูลต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจระหว่างการใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินในสภาพแวดล้อมจริง

วิธีการเกษตรกร ดำเนินการโดยเกษตรกร

1.เก็บตัวอย่างดิน สุ่มเก็บทั่วแปลงที่ระดับความลึกคือ 0-15 เซนติเมตร จำนวน 15 จุด นำมาคลุกรวมกันแล้วแบ่งเป็น 4 ส่วน นำมา 1 ส่วน ปริมาณน้ำหนัก 1 กิโลกรัม ส่งตรวจวิเคราะห์สมบัติทางเคมีได้แก่ ปฏิกริยาดิน วัดโดยใช้ pH Meter โดยอัตราส่วนดินต่อน้ำ เท่ากับ 1ต่อ1 ค่าการนำไฟฟ้า (electric conductivity,EC) ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน โดยวิธี Walkley-Black modifinde อัตราส่วนดินต่อน้ำเท่ากับ 1ต่อ5 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์โดยวิธี Bray 2 และ วิเคราะห์ปริมาณโดยวิธี Colorimetric ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์โดยสกัดด้วย NH_4OAc pH7 วิเคราะห์ปริมาณ Total N

2.ดำเนินการปรับปรุงบำรุงดินตามวิธีการเกษตรกร ใช้ปุ๋ยเคมี และไถกลบตอซังหลังการเก็บเกี่ยว

2.1 ปีที่1.ใส่ปุ๋ยเคมี สำหรับข้าวไม่ไวแสง ปริมาณธาตุอาหารพืชที่ต้องการ 6-3-3

ครั้งที่ 1.ปุ๋ยเคมีสูตร 30-0-0 อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่

ครั้งที่ 2 ปุ๋ยเคมีสูตร 16-8-8 อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่

2.2 ปีที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามสำหรับข้าวไม่ไวแสง ปริมาณธาตุอาหารพืชที่ต้องการ

ครั้งที่ 1.ปุ๋ยเคมีสูตร 30-0-0 อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่

ครั้งที่ 2 ปุ๋ยเคมีสูตร 16-8-8 อัตรา 20 กิโลกรัมต่อไร่

3.เตรียมดินและปลูกข้าวตามขั้นตอน มีการไถเตรียมดิน 3 ครั้ง คือ ไถตะ ไถแปร และไถทำเทือกก่อนหว่านข้าว

4.การปลูกและดูแลรักษา ด้วยวิธีการหว่านน้ำตม อัตราเมล็ด 40 กิโลกรัมต่อไร่ มีการฉีดพ่นสารเคมีควบคุมวัชพืช ป้องกันกำจัดวัชพืชตามความจำเป็น มีการใส่ปุ๋ย 2 ครั้งคือ ครั้งที่ 1 หลังปลูกข้าวได้ 30 วัน และครั้งที่ 2 ข้าวอายุได้ 60 วัน และเก็บเกี่ยว อายุ 120 วัน

5.เก็บข้อมูลการเจริญเติบโต สำหรับข้าวที่ปลูกแบบหว่านในพื้นที่ดินกรด พื้นที่สุ่มเก็บตัวอย่างขนาด 25 ตารางเมตร (5x5 เมตร) จำนวน 10 ตัวอย่าง ความสูงระยะเก็บเกี่ยวตัวอย่างละ 10 ต้น

- จำนวนต้นต่อพื้นที่ 0.25 ตารางเมตร จำนวน 10 ตัวอย่าง

- จำนวนรวงต่อพื้นที่ 0.25 ตารางเมตร จำนวน 10 ตัวอย่าง

6.ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตพืช การสุ่มเก็บตัวอย่างเพื่อประเมินผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิต พื้นที่สุ่มเก็บตัวอย่าง ขนาด 25 ตารางเมตร (5x5 เมตร) จำนวน 10 ตัวอย่างโดยแต่ละตัวอย่าง จะเก็บรวงข้าว จำนวน 10 รวง แล้วนำมาหาข้อมูล ดังนี้คือ จำนวนเมล็ดดีต่อรวง และเมล็ดเสียต่อรวง เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียต่อรวง

7.น้ำหนัก 100 เมล็ด ปริมาณผลผลิตต่อไร่ที่เปอร์เซ็นต์ความชื้น 14 เปอร์เซ็นต์

8.วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ เพื่อหาผลรวม ค่าเฉลี่ย เปอร์เซ็นต์ และค่าสถิติอื่น ๆ

9.วิเคราะห์ข้อมูลเพื่อต้นทุนและผลตอบแทน

ผลการวิจัยและวิจารณ์

การทดลองที่ 1 ชุดดินรังสิต

1.วิธีการการใช้เทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดิน

1.1 สมบัติทางเคมีก่อนและหลังปลูกข้าวปีที่ 1 และ 2

สมบัติทางเคมีก่อนปลูก ดินมีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง เท่ากับ 3.8 จัดเป็นดินเปรี้ยวจัด ค่าการนำไฟฟ้า 0.77 เดซิซีเมนต์ต่อเมตร จัดว่าไม่เค็ม ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 4.07 เปอร์เซ็นต์ อยู่ระดับสูง ปริมาณไนโตรเจน 0.204 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 24 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จัดอยู่ในระดับสูง และปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ 288 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จัดอยู่ในระดับสูงมาก

หลังเก็บเกี่ยวข้าวปีที่ 1 ผลวิเคราะห์ดินมีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง เท่ากับ 6.6 ดินเป็นกลาง ค่าการนำไฟฟ้า 0.298 เดซิซีเมนต์ต่อเมตร จัดว่าไม่เค็ม ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 3.34 เปอร์เซ็นต์ จัดอยู่ในระดับสูง ปริมาณไนโตรเจน 0.167 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จัดอยู่ในระดับต่ำ และปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ 317 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จัดอยู่ในระดับสูงมาก

หลังปลูกข้าวปีที่ 2 ผลวิเคราะห์ดินก่อนการจัดการ ดินมีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง เท่ากับ 5.7 จัดเป็นดินกรดเล็กน้อย ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 3.51 เปอร์เซ็นต์ จัดอยู่ในระดับสูง ปริมาณไนโตรเจน 0.176 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จัดอยู่ในระดับสูง และปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ 314 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม จัดอยู่ในระดับสูงมาก

เมื่อมีการใส่ปุ๋ยตามค่าความต้องการปุ๋ย ในดินเปรี้ยวจัดสามารถทำให้ดินมีสภาพเป็นกลางในปีที่ 1 และเป็นกรดเล็กน้อยปีที่ 2 เป็นเพราะว่าการใส่ปุ๋ยลงไปไนดินกรดที่มีสภาพที่ดินมีความชื้น จะทำให้เกิดปฏิกิริยาระหว่างปุ๋ยกับสารละลายดิน (Soil solution) ซึ่งอิมตัวด้วย CO_2 จะได้สารไบคาร์บอเนต เมื่อสารประกอบไบคาร์บอเนตแตกตัวให้แคตไอออนที่เป็นเบส (basic cation) ซึ่งแคตไอออนจะไปไล่ที่ของ absorbed H เมื่อดินมี absorbed H ลดลง และมี Ca หรือ Mg ที่แลกเปลี่ยนได้สูงขึ้นจะมีผลทำให้ดินมีอัตราการย่อยละอิมตัวด้วยเบสสูงขึ้นและ pH ของดินจะสูงขึ้น

ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ลดลงเล็กน้อยทั้งในปีที่ 1 และ 2 เมื่อมีการใส่ปุ๋ยลงไปไนดิน เพื่อยกระดับ pH ของดิน ซึ่งมีผลต่อการย่อยสลายตัวของสารอินทรีย์ไนดินได้รวดเร็วขึ้น จึงมีผลทำให้ปริมาณอินทรีย์วัตถุไนดินลดลง เช่นเดียวกับการลดลงของ ปริมาณไนโตรเจนไนดิน มีหลายสาเหตุ สาเหตุหนึ่งคือการสูญเสียไปกะพืช และจุลินทรีย์ไนดินนำไปใช้ ถ้าไม่มีการนำวัสดุอินทรีย์เคลื่อนย้ายออกไปจากพื้นที่ปล่อยย่อยสลายไนพื้นที่ สารอินทรีย์เหล่านี้จะกลับสู่ดิน แต่ถ้ามีการเคลื่อนย้ายออกไปไนรูปของพืชหรือผลผลิตพืช จะทำให้ปริมาณธาตุอาหารพืชไนดินลดลง

ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ เพิ่มขึ้นจากก่อนการปลูก และปลูกทั้งปีที่ 1 และ ปีที่ 2 เนื่องมาจาก มีการใส่ปุ๋ยแล้วทำให้ pH ของดินสูงขึ้น จะลดการชะละลายของโพแทสเซียมให้น้อยลง จึงทำให้ดินลดการสูญเสียปริมาณโพแทสเซียมไนดิน (ปฐพีวิทยาเบื้องต้น.2541) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สมบัติทางเคมีดิน การใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน ในชุดดินรังสิตก่อนและหลังเก็บเกี่ยว ปีที่ 1 และ 2

รายการวิเคราะห์	สมบัติทางเคมีดิน		
	ก่อนปลูก	หลังเก็บเกี่ยวปีที่ 1	หลังเก็บเกี่ยวปีที่ 2
ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง	3.8	6.6	5.7
ค่าการนำไฟฟ้า(dS/m)	0.77	0.298	
ปริมาณอินทรีวัตถุ(%)	4.07	3.34	3.51
ปริมาณไนโตรเจน(%)	0.204	0.167	0.176
ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์(mg/Kg)	24	9	20
ปริมาณโพแทสเซียมเป็นประโยชน์(mg/Kg)	288	317	314

1.2. การเจริญเติบโตของข้าว

ปีที่ 1 ค่าเฉลี่ยความสูงระยะเก็บเกี่ยว เท่ากับ 128 เซนติเมตร จำนวนต้นต่อพื้นที่ 0.25 ตารางเมตร เท่ากับ 77 ต้น จำนวนรวงต่อพื้นที่ 0.25 ตารางเมตร เท่ากับ 71 รวง

ปีที่ 2 ค่าเฉลี่ยความสูงระยะเก็บเกี่ยว เท่ากับ 110.3 เซนติเมตร จำนวนต้นต่อพื้นที่ 0.25 ตารางเมตร 106 ต้น จำนวนรวงต่อพื้นที่ 0.25 ตารางเมตร เท่ากับ 106 รวง ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตของข้าว การใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน ในชุดดินรังสิต ปีที่ 1 และ 2

รายละเอียด	ปีที่ 1	ปีที่ 2
ความสูงระยะเก็บเกี่ยว (ซม.)	128.00	110.30
จำนวนต้นต่อพื้นที่ 0.25 ตารางเมตร (ต้น)	77.00	106.30
จำนวนรวงต่อพื้นที่ 0.25 ตารางเมตร (รวง)	71.00	106.00

1.3 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าว ปีที่ 1 และ 2

ปีที่ 1 พบว่าข้าวที่ปลูกในพื้นที่มีการการใช้เทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดินมีจำนวนเมล็ดดี 92 เมล็ดต่อรวง เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี 83.20 เปอร์เซ็นต์ต่อรวง เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสีย เท่ากับ 16.80 เปอร์เซ็นต์ต่อรวง น้ำหนัก 100 เมล็ด เท่ากับ 2.91 กรัม และ ปริมาณผลผลิตข้าวที่ความชื้น 14 เปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 452.68 กิโลกรัมต่อไร่

ปีที่ 2 พบว่าข้าวที่ปลูกในพื้นที่มีการการใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน มีจำนวนเมล็ดดี เท่ากับ 72 เมล็ดต่อรวง เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี เท่ากับ 76.64 เปอร์เซ็นต์ต่อรวง เปอร์เซ็นต์เมล็ดลีบ 23.36 เปอร์เซ็นต์ต่อรวง น้ำหนัก 100 เมล็ด เท่ากับ 2.55 กรัม และ ปริมาณผลผลิตที่ความชื้น 14 เปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 449.50 กิโลกรัมต่อไร่ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าว การใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน ในชุดดินรังสิต ปีที่ 1 และ 2

รายละเอียด	ปีที่ 1	ปีที่ 2
จำนวนเมล็ดดี (เมล็ด)	92.00	72.00
เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี (%)	83.20	76.64
เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสีย (%)	16.80	23.36
น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)	2.91	2.85
ปริมาณผลผลิตที่ความชื้น 14 %	452.68	449.5

1.4 ต้นทุนและผลตอบแทน วิธีการใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน ในชุดดินรังสิต

ปีที่ 1 ผลผลิตข้าวเปลือกที่ความชื้น 14 เปอร์เซ็นต์ 452.68 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ข้าวสาร 60 เปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 217.60 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาจำหน่ายท้องตลาด กิโลกรัมละ 30 บาท เป็นรายได้ เท่ากับ 8,148 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิต เท่ากับ 6,001 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเหนือต้นทุน เท่ากับ 2,147 บาทต่อไร่ อัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุน (B/C Ratio) เท่ากับ 1.35

ปีที่ 2 ผลผลิตข้าวเปลือกที่ความชื้น 14 เปอร์เซ็นต์ 449.50 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ข้าวสาร 60 เปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 269.7 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาจำหน่ายท้องตลาด กิโลกรัมละ 30 บาท เป็นรายได้ 8,091 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเหนือต้นทุน เท่ากับ 5,149 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิต เท่ากับ 2,899 บาทต่อไร่ อัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุน (B/C Ratio) เท่ากับ 2.79 ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ต้นทุน และผลตอบแทน การใช้เทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดิน ในชุดดินรังสิต ปีที่ 1 และ 2

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2
ผลผลิตข้าวเปลือกที่ความชื้น 14 เปอร์เซ็นต์	452.68	449.50
ผลผลิตข้าวสาร (กก./ไร่)	217.60	269.7
ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)	6,001	2,899
รายได้ (บาท/ไร่)	8,148	8091
ผลตอบแทนเหนือต้นทุน (บาท/ไร่)	2,147	5,149
อัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุน (B/C Ratio)	1.35	2.79

2.วิธีการเกษตรกร

2.1 สมบัติทางเคมีก่อนและหลังปลูกข้าวปีที่ 1 และ 2

ผลการวิเคราะห์ดินก่อนปลูกข้าว จากผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีดินพบว่าดิน ดินมีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง เท่ากับ 3.8 จัดเป็นดินเปรี้ยวจัด ค่าการนำไฟฟ้า เท่ากับ 0.774 เดซิซีเมนต่อเมตร เค็มปานกลาง ปริมาณอินทรีย์วัตถุ เท่ากับ 4.07 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณไนโตรเจนเท่ากับ 0.202 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 24 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 288 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

ปีที่ 2 จากผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีดินพบว่าดิน ดินมีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง เท่ากับ 4.2 จัดเป็นดินกรดรุนแรง ปริมาณอินทรีย์วัตถุ เท่ากับ 3.52 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณไนโตรเจน เท่ากับ 0.175 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 17 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 32 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 สมบัติทางเคมีดิน วิธีการเกษตรกร ในชุดดินรังสิต ก่อนและหลังเก็บเกี่ยวปีที่ 1 และ 2

รายละเอียดการวิเคราะห์	สมบัติทางเคมีดิน	
	ก่อนปลูก	หลังเก็บเกี่ยวปีที่2
ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง	3.8	4.2
ค่าการนำไฟฟ้า	0.774	
ปริมาณอินทรีย์วัตถุ(%)	4.07	3.52
ปริมาณไนโตรเจน(%)	0.204	0.176
ปริมาณฟอสฟอรัสเป็นประโยชน์(mg/Kg)	24	17
ปริมาณโพแทสเซียมเป็นประโยชน์(mg/Kg)	288	32

2.2 การเจริญเติบโตของข้าวปีที่ 1 และ 2

เกษตรกรปลูกข้าวไม่ไวแสงพันธุ์ กข.87 ปลูกด้วยวิธีการหว่านน้ำตาม อัตราเมล็ดพันธุ์ 40 กิโลกรัมต่อไร่หลังข้าวงอกอายุ 30 วัน ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 และ อายุ 60 วันใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 มีการใช้สารป้องกันกำจัดวัชพืช

ปีที่ 1 ค่าเฉลี่ยความสูงระยะเก็บเกี่ยว เท่ากับ 129.70 เซนติเมตร จำนวนต้นต่อพื้นที่ 0.25 ตารางเมตร เท่ากับ 67 ต้น จำนวนรวงต่อพื้นที่ 0.25 ตารางเมตร เท่ากับ 67 รวง

ปีที่ 2 ค่าเฉลี่ยความสูงระยะเก็บเกี่ยว เท่ากับ 93.98 เซนติเมตร จำนวนต้นต่อพื้นที่ 0.25 ตารางเมตรเท่ากับ 95 ต้น จำนวนรวงต่อพื้นที่ 0.25 ตารางเมตร เท่ากับ 92 รวง ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ค่าเฉลี่ยการเจริญเติบโตของข้าว วิธีการเกษตรกร ในชุดดินรังสิต ปีที่ 1 และ 2

รายละเอียด	ปีที่ 1	ปีที่2
ความสูงระยะเก็บเกี่ยว (ซม.)	129.70	93.98
จำนวนต้นต่อพื้นที่ 0.25 ตารางเมตร (ต้น)	67.10	95.00
จำนวนรวงต่อพื้นที่ 0.25 ตารางเมตร (รวง)	67.00	92.00

2.3 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าว ปีที่ 1 และ 2

ปลูกข้าวพันธุ์ไม่ไวแสง ปลูกด้วยวิธีการหว่านน้ำตาม อัตราเมล็ดพันธุ์ 40 กิโลกรัมต่อไร่ หลังข้าวงอกอายุ 30 วัน ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 และ เมื่อข้าวอายุได้ 60 วัน ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 มีการใช้สารป้องกันกำจัดวัชพืช เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 115 วัน พบว่าข้าวมีผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าว ดังนี้ คือ

ปีที่ 1 พบว่าข้าวที่ปลูกในพื้นที่ที่มีการจัดการดินตามวิธีของเกษตรกร มีจำนวนเมล็ดดี 92 เมล็ดต่อรวง เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี 81 เปอร์เซ็นต์ต่อรวง เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสีย 19 เปอร์เซ็นต์ต่อรวง น้ำหนัก 100 เมล็ด เท่ากับ 2.36 กรัม และ ปริมาณผลผลิตที่ความชื้น 14 เปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 443.87 กิโลกรัมต่อไร่

ปีที่ 2 พบว่าข้าวที่ปลูกในพื้นที่ที่มีการจัดการดินตามวิธีของเกษตรกร มีจำนวนเมล็ดดี 57 เมล็ดต่อรวง เเปอร์เซ็นต์เมล็ดดี 74.01เปอร์เซ็นต์ต่อรวง เเปอร์เซ็นต์เมล็ดเสีย 25.99 เเปอร์เซ็นต์ต่อรวง น้ำหนัก 100 เมล็ด เท่ากับ 2.71 กรัม และ ปริมาณผลผลิตที่ความชื้น 14 เเปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 569.51 กิโลกรัมต่อไร่ ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตข้าว วิธีการเกษตรกร ในชุดดินรังสิต ปีที่ 1 และ 2

รายละเอียด	ปีที่ 1	ปีที่2
จำนวนเมล็ดดี (เมล็ด)	92.00	57.00
เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี (%)	81.00	74.01
เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสีย (%)	19.00	25.99
น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)	2.36	2.71
ปริมาณผลผลิตที่ความชื้น 14 % (กก./ไร่)	443.87	569.51

2.4 ต้นทุนและผลตอบแทนวิธีการการเกษตรกร ในชุดดินรังสิต

ปีที่ 1 ผลผลิตข้าวเปลือกที่ความชื้น 14 เเปอร์เซ็นต์ 543.87 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ข้าวสาร เป็นรายได้ เท่ากับ 5,438.70 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิต เท่ากับ 3,720 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเหนือต้นทุน เท่ากับ 1,717.70 บาทต่อไร่ อัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุน (B/C Ratio) เท่ากับ 1.45

ปีที่ 2 ผลผลิตข้าวเปลือกที่ความชื้น 14 เเปอร์เซ็นต์ 661.54 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นรายได้ 6,615.40 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเหนือต้นทุน เท่ากับ 2,495.40 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิต เท่ากับ 4,120 บาทต่อไร่ อัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุน (B/C Ratio) เท่ากับ 1.6 ดังตาราง 8

ตารางที่ 8 ต้นทุน และผลตอบแทน วิธีการเกษตรกร ในชุดดินรังสิต ปีที่ 1 และ 2

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2
ผลผลิต(กก./ไร่)	543.87	661.54
ต้นทุนการผลิต(บาท/ไร่)	3,720	4,120
รายได้(บาท/ไร่)	5,438.70	6,615.40
ผลตอบแทนเหนือต้นทุน(บาท/ไร่)	1,718.70	2,495.40
อัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุน(B/C Ratio)	1.46	1.6

การทดลองที่ 2 ชุดดินมหาโพธิ์

วิธีการ การใช้เทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดิน

1. สมบัติทางเคมีก่อนและหลังปลูกข้าวปีที่ 1 และ 2

สมบัติทางเคมีดินก่อนปลูกข้าว ดินมีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง เท่ากับ 5.2 จัดเป็นดินกรดจัด ค่าการนำไฟฟ้า 0.102 เดซิซีเมนต่อเมตร เป็นดินที่ไม่มีความเค็ม ปริมาณอินทรีย์วัตถุ เท่ากับ 2.65 เเปอร์เซ็นต์ มีปริมาณอินทรีย์วัตถุค่อนข้างสูง ปริมาณไนโตรเจน 0.133 เเปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในระดับต่ำ อยู่ในระดับต่ำ และปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ 72 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในระดับปานกลาง

ปีที่ 1 ดินมีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง เท่ากับ 5.7 จัดเป็นดินมีค่าความเป็นกรดเล็กน้อย ค่าการนำไฟฟ้า 0.162 เดซิซีเมนต์ต่อเมตร เป็นดินที่ไม่มีค่าความเค็ม ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 2.25 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณอินทรีย์วัตถุระดับปานกลาง ปริมาณไนโตรเจน 0.113 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 16 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในระดับสูง และปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ 63 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในระดับปานกลาง

ปีที่ 2 ดินมีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง เท่ากับ 4.9 จัดเป็นดินกรดรุนแรง ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 2.20 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณอินทรีย์วัตถุระดับปานกลาง ปริมาณไนโตรเจน 0.11 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 19 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในระดับสูง และปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ เท่ากับ 51 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัมอยู่ในระดับปานกลาง ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 สมบัติทางเคมีดิน การใช้เทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดิน ในมหาโพธิ์ ก่อนปลูกและหลังเก็บเกี่ยว ปีที่ 1 และ 2

รายละเอียดการวิเคราะห์	สมบัติทางเคมีดิน		
	ก่อนปลูก	หลังปลูกปีที่ 1	หลังปลูกปีที่ 2
ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง	5.2	5.7	4.9
ค่าการนำไฟฟ้า(dS/m)	0.102	0.162	
ปริมาณอินทรีย์วัตถุ(%)	2.65	2.25	2.20
ปริมาณไนโตรเจน(%)	0.128	0.113	0.11
ปริมาณฟอสฟอรัสเป็นประโยชน์ (mg/Kg)	10.00	16.00	19.00
ปริมาณโพแทสเซียมเป็นประโยชน์(mg/Kg)	72.00	63.00	51.00

2. การเจริญเติบโตของข้าว

ปีที่ 1 ค่าเฉลี่ยความสูงระยะเก็บเกี่ยว เท่ากับ 111.10 เซนติเมตร จำนวนต้นต่อ.25 ตารางเมตร เท่ากับ 83 ต้น จำนวนรวงต่อ .25 ตารางเมตร 78 รวง

ปีที่ 2 ค่าเฉลี่ยความสูงระยะเก็บเกี่ยวเท่ากับ 97.86 เซนติเมตร จำนวนต้นต่อพื้นที่ 0.25 ตารางเมตร เท่ากับ 83 ต้น จำนวนรวงต่อพื้นที่ 0.25 ตารางเมตรเท่ากับ 83 รวง ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 การเจริญเติบโตของข้าว การใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน ชุดดินมหาโพธิ์ ปีที่ 1 และ 2

รายละเอียด	ปีที่ 1	ปีที่ 2
ความสูงระยะเก็บเกี่ยว (ซม.)	111.10	97.86
จำนวนต้นต่อพื้นที่ 0.25 ตารางเมตร(ต้น)	83.00	83.00
จำนวนรวงต่อพื้นที่ 0.25 ตารางเมตร(รวง)	78.00	83.00

3. ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตข้าว ปีที่ 1 และ 2

ปีที่ 1 พบว่าข้าวที่ปลูกในพื้นที่มีการการใช้เทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดิน มีจำนวนเมล็ดดี 70 เมล็ดต่อรวง เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี 82.64 เปอร์เซ็นต์ต่อรวง เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสีย 17.36 เปอร์เซ็นต์ต่อรวง น้ำหนัก 100 เมล็ด เท่ากับ 3.00 กรัม และ ปริมาณผลผลิตที่ความชื้น 14 เปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 540.50 กิโลกรัมต่อไร่

ปีที่ 2 พบว่าข้าวที่ปลูกในพื้นที่มีการการใช้เทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดินมี จำนวนเมล็ดดี 60 เมล็ดต่อรวง เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี 81.59 เปอร์เซ็นต์ต่อรวง เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสีย 18.41 เปอร์เซ็นต์ต่อรวง น้ำหนัก 100 เมล็ด เท่ากับ 2.87 กรัม และ ปริมาณผลผลิตข้าวที่ความชื้น 14 เปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 445.05 กิโลกรัมต่อไร่ ในปีนี้ 2 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตลดลงเนื่องมึ่น้ำท่วมขังในช่วงเก็บเกี่ยวผลผลิตเสียหายบางส่วน แต่พบว่าเปอร์เซ็นต์เมล็ดดี และน้ำหนัก 100 เมล็ด ลดลงเพียงเล็กน้อย ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าว การใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน ชุดดินมหาโพธิ์ ปีที่ 1 และ 2

รายละเอียด	ปีที่ 1	ปีที่ 2
จำนวนเมล็ดดี (เมล็ด)	70.00	60.00
เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี (%)	82.64	81.59
เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสีย (%)	17.36	18.41
น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)	3.00	2.87
ปริมาณผลผลิตที่ความชื้น 14 % (กก./ไร่)	540.50	445.05

4. ต้นทุน และผลตอบแทนวิธีการการใช้เทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดิน ในชุดดินมหาโพธิ์

ปีที่ 1 ผลผลิตข้าวเปลือกที่ความชื้น 14 เปอร์เซ็นต์ 540.50 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ข้าวสาร 60 เปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 324.30 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาจำหน่ายท้องตลาด กิโลกรัมละ 30 บาท เป็นรายได้ เท่ากับ 9,729 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิต เท่ากับ 5,312 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเหนือต้นทุน เท่ากับ 4,417 บาทต่อไร่ อัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุน (B/C Ratio) เท่ากับ 1.83

ปีที่ 2 ผลผลิตข้าวเปลือกที่ความชื้น 14 เปอร์เซ็นต์ 445.05 กิโลกรัมต่อไร่ คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ข้าวสาร 60 เปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 267.00 กิโลกรัมต่อไร่ ราคาจำหน่ายท้องตลาด กิโลกรัมละ 30 บาท เป็นรายได้ เท่ากับ 8,010 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเหนือต้นทุน เท่ากับ 4,433 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิต เท่ากับ 3,577 บาทต่อไร่ อัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุน (B/C Ratio) เท่ากับ 2.23 ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ต้นทุน และผลตอบแทน วิธีการการใช้เทคโนโลยีด้านการพัฒนาที่ดิน ในชุดดินมหาโพธิ์ ปีที่ 1 และ 2

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2
ผลผลิตข้าวเปลือกที่ความชื้น 14 เปอร์เซ็นต์(กก./ไร่)	540.50	445.05
ผลผลิต ข้าวสาร (กก./ไร่)	324.3	267.00
ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)	5,312	3,577
รายได้ (บาท/ไร่)	9,729	8,010
ผลตอบแทนเหนือต้นทุน (บาท/ไร่)	4,417	4,433
อัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุน (B/C Ratio)	1.83	2.23

วิธีการของเกษตรกร (เกษตรกรดำเนินการเอง)

1. สมบัติทางเคมีดินก่อนและหลังปลูกข้าว ปีที่ 1 และ 2

ผลการวิเคราะห์ดินก่อนปลูกข้าว จากผลวิเคราะห์สมบัติทางเคมีดินพบว่าดิน ผลวิเคราะห์ดินก่อนการจัดการ ดินมีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 5.2 เป็นดินกรดจัด มีค่าการนำไฟฟ้า 0.105 เดซิซีเมนต่อเมตร ไม่มีความเค็ม ปริมาณอินทรีย์วัตถุค่อนข้างสูง เท่ากับ 2.65 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณไนโตรเจน 0.133 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับต่ำ เท่ากับ 10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์อยู่ระดับปานกลาง เท่ากับ 70 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

ปีที่ 1 ดินมีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 4.7 เป็นดินเปรี้ยวจัด ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 2.54 เปอร์เซ็นต์ มีปริมาณอินทรีย์วัตถุค่อนข้างสูง ปริมาณไนโตรเจน 0.128 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 13 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ 64 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

ปีที่ 2 พบว่าปริมาณอินทรีย์วัตถุและธาตุอาหารพืชทั้งเปอร์เซ็นต์ไนโตรเจน ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ และปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ลดลง เนื่องมาจากการสูญเสียธาตุอาหารไปจากการเจริญเติบโตและรูปผลผลิตพืช ในขณะที่ค่าความเป็นกรดเป็นด่างเปลี่ยนจาก กรดจัดเป็น ดินเปรี้ยวจัด ดินที่เป็นกรดจัดถ้าไม่มีการปรับปรุงดินโดยการใส่ปุ๋ยเพื่อแก้ไขความเป็นกรด ค่าความเป็นกรดเป็นด่างจะลดลงไปเรื่อย ๆ จนกลายเป็นดินเปรี้ยวจัด ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 สมบัติทางเคมีดิน วิธีการเกษตรกร ในชุดดินมหาโพธิ์ ก่อนและหลังเก็บเกี่ยวปีที่ 2

รายละเอียดการวิเคราะห์	สมบัติทางเคมีดิน	
	ก่อนปลูก	หลังเก็บเกี่ยวปีที่2
ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง	5.2	4.7
ค่าการนำไฟฟ้า (dS/m)	0.105	
ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (%)	2.65	2.54
ปริมาณไนโตรเจน (%)	0.133	0.128
ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (mg/Kg)	10.00	13.00
ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ (mg/Kg)	70.00	64.00

2. การเจริญเติบโตของข้าว ปีที่ 1 และ 2

เกษตรกรปลูกข้าวไม่ไวแสง ปลูกด้วยวิธีการหว่านน้ำตม อัตราเมล็ดพันธุ์ 40 กิโลกรัมต่อไร่ หลังข้าวงอกอายุ 30 วัน ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 และ อายุ 60 วันใส่ปุ๋ยครั้งที่ 2 มีการใช้สารป้องกันกำจัดวัชพืช

ปีที่ 1 ค่าเฉลี่ยความสูงระยะเก็บเกี่ยว เท่ากับ 113.83 เซนติเมตร จำนวนต้นต่อพื้นที่ 0.25 ตารางเมตร เท่ากับ 110 ต้น จำนวนรวงต่อพื้นที่ 0.25 ตารางเมตร เท่ากับ 108 รวง

ปีที่ 2 ค่าเฉลี่ยความสูงระยะเก็บเกี่ยว เท่ากับ 99.81 เซนติเมตร จำนวนต้นต่อพื้นที่ 0.25 ตารางเมตร เท่ากับ 118 ต้น จำนวนรวงต่อพื้นที่ 0.25 ตารางเมตร เท่ากับ 113 รวง ดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 การเจริญเติบโตของข้าว วิธีการเกษตรกร ในชุดดินมหาโพธิ์ ปีที่ 1 และ 2

รายละเอียด	ปีที่ 1	ปีที่2
ความสูงระยะเก็บเกี่ยว (ซม.)	113.83	99.81
จำนวนต้นต่อพื้นที่ 0.25 ตารางเมตร (ต้น)	110.00	118.00
จำนวนรวงต่อพื้นที่ 0.25 ตารางเมตร (รวง)	108.00	113.00

3. ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าว ปีที่ 1 และ 2

ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าว ปีที่ 1 มีจำนวนเมล็ดดี 82 เมล็ดต่อรวง เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี 83.47 เปอร์เซ็นต์ต่อรวง เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสีย 16.54 เปอร์เซ็นต์ต่อรวง น้ำหนัก 100 เมล็ดเท่ากับ 3.14 กรัม และ ปริมาณผลผลิตที่ความชื้น 14 เปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 962.90 กิโลกรัมต่อไร่

ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าว ปีที่ 2 มีจำนวนเมล็ดดี 84 เมล็ดต่อรวง เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี 88.15 เปอร์เซ็นต์ต่อรวง เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสีย 12.05 เปอร์เซ็นต์ต่อรวง น้ำหนัก 100 เมล็ด เท่ากับ 2.97 กรัม และ ปริมาณผลผลิตข้าวที่ความชื้น 14 เปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 867.19 กิโลกรัมต่อไร่ ดังตารางที่ 14

ตารางที่ 15 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าว วิธีการเกษตรกร ในชุดดินมหาโพธิ์ ปีที่ 1 และ 2

รายละเอียด	ปีที่ 1	ปีที่2
จำนวนเมล็ดดี (เมล็ด)	82.00	84.00
เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี (%)	83.47	88.15
เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสีย (%)	16.54	12.05
น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)	3.14	2.97
ปริมาณผลผลิตที่ความชื้น 14 %	862.90	767.19

4. ต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ วิธีการการเกษตรกร ในชุดดินมหาโพธิ์

ปีที่ 1 ผลผลิตข้าวเปลือกที่ความชื้น 14 เปอร์เซ็นต์ 862.93 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นรายได้ เท่ากับ 7,335 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิต เท่ากับ 3,700 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเหนือต้นทุน เท่ากับ 3,635 บาทต่อไร่ และ อัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุน (B/C Ratio) เท่ากับ 1.9

ปีที่ 2 ผลผลิตข้าวเปลือกที่ความชื้น 14 เปอร์เซ็นต์ 767.19 กิโลกรัมต่อไร่ เป็นรายได้ 6,615.40 บาทต่อไร่ ต้นทุนการผลิต เท่ากับ 3,700 บาทต่อไร่ ผลตอบแทนเหนือต้นทุน เท่ากับ 2,821.11 บาทต่อไร่ และอัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุน (B/C Ratio) เท่ากับ 1.79 ดังตารางที่ 16

ตารางที่ 16 ต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ วิธีการการเกษตรกร ในชุดดินมหาโพธิ์

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2
ผลผลิตข้าวเปลือก (กก./ไร่)	862.93	767.19
ต้นทุนการผลิต (บาท/ไร่)	3,700	3,700
รายได้ (บาท/ไร่)	7,335	6,521.11
ผลตอบแทนเหนือต้นทุน (บาท/ไร่)	3,635	2,821.11
อัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุน (B/C Ratio)	1.9	1.79

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

การใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน ในชุดดินรังสิต ก่อนการทดลอง ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน เท่ากับ 3.8 เป็นดินเปรี้ยวจัด เมื่อมีการใส่ปูนตามค่าความต้องการปูนแบบเต็มอัตรา ปีที่ 1 ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินเพิ่มขึ้นเท่ากับ 6.6 และ 5.7 ในปีที่ 2 จัดอยู่ในระดับกรดเล็กน้อยถึงเป็นกลาง ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ลดลงเล็กน้อย ผลผลิตข้าวปีที่ 1 เท่ากับ 452.68 ปีที่ 2 เท่ากับ 449.5 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทนเหนือต้นทุนปีที่ 1 เท่ากับ 2,147 และ ปีที่ 2 เท่ากับ 5,149 บาทต่อไร่ อัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุน (B/C Ratio) ปีที่ 1 เท่ากับ 1.3 ปีที่ 2 เพิ่มขึ้น 2.7

การใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน ในชุดดินมหาโพธิ์ ก่อนการทดลอง ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน เท่ากับ 5.2 ดินเป็นกรดจัด เมื่อมีการใส่ปูนตามค่าความต้องการปูนแบบเต็มอัตรา ปีที่ 1 ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินเพิ่มขึ้นเท่ากับ 5.7 จัดอยู่ในระดับกรดเล็กน้อย ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ลดลงเล็กน้อย ผลผลิตข้าวปีที่ 1 เท่ากับ 540.50 และปีที่ 2 เท่ากับ 445.05 กิโลกรัมต่อไร่ ผลตอบแทนเหนือต้นทุนปีที่ 1 เท่ากับ 4,417 และ ปีที่ 2 เท่ากับ 4,433 บาทต่อไร่ อัตราส่วนรายได้ต่อต้นทุน (B/C Ratio) ปีที่ 1 เท่ากับ 1.8 และ ปีที่ 2 เพิ่มขึ้น 2.3

ข้อเสนอแนะ การใส่ปูนในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัด เพื่อยกระดับค่า pH ของดินต้องใส่ปูนตามค่าความต้องการปูน ใส่ในช่วงที่ดินมีความชื้นพอเหมาะ และต้องมีการไถพรวนคลุกเคล้าปูนสัมผัสกับเนื้อดินมากที่สุด เพราะจะทำให้เกิดปฏิกิริยาระหว่างปูนกับสารละลายดิน จะมีผลทำให้ดินมีอัตราไรร้อยละอิมด้วยเบสสูงขึ้น และ pH ของดินจะสูงขึ้น

ประโยชน์ที่ได้รับ

- 1.ด้านวิชาการ เป็นฐานข้อมูล ต่อยอดงานวิจัย และขยายผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- 2.ด้านสังคมสังคม เป็นการสร้างกระบวนการเรียนรู้แก่เกษตรกร และเพิ่มทางเลือกในการจัดการทรัพยากรดิน
- 3.ด้านนโยบาย เป็นข้อมูลสำหรับหน่วยงานภาครัฐและเอกชนในการกำหนดนโยบาย
- 4.ด้านเศรษฐกิจ เป็นทางเลือกให้เกษตรกรในการลดต้นทุนการผลิต และเพิ่มรายได้

การเผยแพร่ผลงานวิจัย

การเผยแพร่ผลการวิจัยสู่กลุ่มเป้าหมาย คือ เกษตรกรที่ทำนาในพื้นที่ดินเปรี้ยวจัด และหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องภาครัฐและเอกชน ที่มีภารกิจด้านการกำหนดนโยบายพัฒนาพื้นที่ดินเปรี้ยวจัดและดินกรด เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตข้าว ผ่านการกระบวนกรเรียนรู้รูปแบบต่างๆ เช่น ผ่านสื่อท้องถิ่น สื่อออนไลน์ และเครือข่ายหมอดินอาสา

เอกสารอ้างอิง

กรมการข้าว.มปป. พันธุ์ข้าว กข.43 และพิษณุโลก 80 ข้าวนุ่ม ทางเลือกสำหรับผู้ป่วยเหวาน. กองวิจัย และพัฒนาข้าว.กรุงเทพมหานคร.

กรมพัฒนาที่ดิน.2553. คู่มือการพัฒนาที่ดินสำหรับเกษตรกรและหมอดินอาสา.กรุงเทพมหานคร.

กรมวิชาการเกษตร.2552. เทคนิคทางสถิติ ในการปฏิบัติงานวิจัยเกษตร.กลุ่มวิจัยและวิเคราะห์สถิติทางการเกษตร ศูนย์สารสนเทศ.กรุงเทพมหานคร.

พจนีย์ มอญเจริญ ละเอียด สีนุเสณ และจรรยา อินทร์ซี่.2544.การประเมินความต้องการปุ๋ย ของดินเปรี้ยวจัด โดยใช้ค่าอลูมิเนียมที่แลกเปลี่ยนได้.รายงานผลการวิจัย

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณะเกษตร ภาควิชาปฐพีวิทยา.2541.ปฐพีวิทยาเบื้องต้น.กรุงเทพมหานคร.

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ คณะเกษตร ภาควิชาพืชไร่.2547.พืชเศรษฐกิจ.กรุงเทพมหานคร.

สำนักงานราชบัณฑิตยสภา.2562.พจนานุกรมปฐพีศาสตร์.ฉบับบัณฑิตยสภา.กรุงเทพมหานคร.

สมาคมดินและปุ๋ยแห่งประเทศไทย.2558.ดิน ธาตุอาหาร และ ปุ๋ยข้าว.หนังสือวิชาการเพื่อฉลองวันดินโลก วันที่ 5 ธันวาคม.กรุงเทพมหานคร.

ยงยุทธ โอสดสภา.2552.ธาตุอาหารพืช ฉบับปรับปรุงใหม่.สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพมหานคร.

ภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่ 1 การเจริญเติบโตข้าว การใช้เทคโนโลยีการพัฒนาดินพัฒนาที่ดิน
ชุดดินรังสิต ปีที่ 1

แปลงที่	ความสูง ระยะเก็บเกี่ยว(ซม.)	จำนวนต้นต่อพื้นที่ 0.25 ตรม.(ต้น)	จำนวนต้นต่อพื้นที่ 0.25 ตรม.(ต้น)
1	123.70	77	76
2	132.90	67	65
3	126.40	61	59
4	127.80	87	79
5	129.90	87	73
6	126.30	74	70
7	129.30	63	59
8	129.90	123	111
9	126.10	47	45
10	127.00	82	73
เฉลี่ย	128.00	77	71

ตารางภาคผนวกที่ 2 การเจริญเติบโตข้าว ที่ใช้เทคโนโลยีการพัฒนาดินพัฒนาที่ดิน
ชุดดินรังสิต ปีที่ 2

แปลงที่	ความสูง ระยะเก็บเกี่ยว(ซม.)	จำนวนต้นต่อพื้นที่ 0.25 ตรม.(ต้น)	จำนวนต้นต่อพื้นที่ 0.25 ตรม.(ต้น)
1	104.3	118	118
2	112.9	100	99
3	110.7	111	106
4	98.00	81	81
5	110.5	119	119
6	115.2	101	101
7	115.4	112	112
8	115.5	120	120
9	110.1	89	89
10	110.4	112	112
เฉลี่ย	110.3	106.3	105.7

ตารางภาคผนวกที่ 3 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าว ที่ใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินพัฒนาที่ดิน
ในชุดดินรังสิต ปีที่ 1

แปลงที่	จำนวนเมล็ดดี (เมล็ด)	%เมล็ดดี (%)	%เมล็ดลีบ (%)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)	น้ำหนักผลผลิต ความชื้น 14 %
1	86.70	80.71	19.29	2.98	393.64
2	79.90	82.47	17.53	2.87	461.51
3	108.20	86.83	13.17	2.85	420.97
4	76.60	82.28	17.72	2.93	555.92
5	101.60	83.19	16.81	2.9	458.47
6	85.50	77.24	22.76	2.84	451.46
7	94.10	81.57	18.43	2.92	503.88
8	87.40	86.41	13.59	2.94	394.07
9	104.30	86.05	13.95	3.00	460.50
10	93.40	85.00	15.00	2.90	420.33
เฉลี่ย	92.00	83.20	16.80	2.91	452.68

ตารางภาคผนวกที่ 4 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าว ที่ใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินพัฒนาที่ดิน
ในชุดดินรังสิต ปีที่ 2

แปลงที่	จำนวนเมล็ดดี (เมล็ด)	%เมล็ดดี (%)	%เมล็ดลีบ (%)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)	น้ำหนักผลผลิต ความชื้น 14 %
1	93	79.62	20.38	2.88	458.15
2	62	68.42	31.58	2.85	455.88
3	64	70.00	30.00	2.94	447.38
4	62	71.46	28.54	2.87	454.15
5	72	80.35	19.65	2.85	454.4
6	69	74.20	25.71	2.99	445.89
7	70	81.91	18.09	2.87	449.94
8	76	81.69	18.31	2.75	440.27
9	80	79.91	20.09	2.77	439.74
10	72	78.79	21.21	2.75	449.27
เฉลี่ย	72	76.64	23.36	2.85	449.507

ตารางภาคผนวกที่ 5 การเจริญเติบโตข้าว วิธีการเกษตรกร ในชุดดินรังสิตปีที่ 1

แปลงที่	ความสูง (ซม.)	จำนวนต้นต่อพื้นที่ 0.25 ตรม.(ต้น)	จำนวนต้นต่อพื้นที่ 0.25 ตรม.(ต้น)
1	126.3	66	66
2	127.1	70	69
3	125.9	55	55
4	122.4	81	81
5	130	64	64
6	134.1	86	86
7	137.9	57	57
8	128.7	51	51
9	131	73	73
10	133	63	63
เฉลี่ย	129.7	66.6	66.5

ตารางภาคผนวกที่ 6 การเจริญเติบโตข้าว วิธีการเกษตรกร ในชุดดินรังสิต ปีที่ 2

แปลงที่	ความสูง ระยะเก็บเกี่ยว(ซม.)	จำนวนต้นต่อพื้นที่ 0.25 ตรม.(ต้น)	จำนวนต้นต่อพื้นที่ 0.25 ตรม.(ต้น)
1	101.20	104.00	103.00
2	92.10	64.00	64.00
3	101.20	87.00	85.00
4	91.60	85.00	83.00
5	95.00	86.00	80.00
6	94.70	86.00	80.00
7	93.90	115.00	112.00
8	92.00	99.00	99.00
9	93.30	85.00	81.00
10	84.80	135.00	135.00
เฉลี่ย	93.98	94.60	92.20

ตารางภาคผนวกที่ 7 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าว วิธีการเกษตรกร ชุดดินรังสิต ปีที่ 1

แปลงที่	จำนวนเมล็ดดี (เมล็ด)	เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี (%)	เปอร์เซ็นต์เมล็ดลีบ (%)	น้ำหนัก 100 เมล็ด(กรัม)	น้ำหนักผลผลิต ความชื้น 14 %
1	89.00	85.33	14.67	2.39	539.56
2	101.00	80.21	19.76	2.51	472.56
3	106.00	83.62	13.38	2.43	405.87
4	69.00	79.06	20.94	2.32	445.70
5	92.00	83.51	16.49	2.3	459.74
6	96.00	81.49	18.51	2.34	643.88
7	83.00	97.35	20.65	2.23	372.77
8	91.00	78.40	21.59	2.33	322.55
9	83.00	81.96	18.04	2.36	417.87
10	105.00	81.53	18.47	2.36	358.20
เฉลี่ย	92.00	81.00	19.00	2.36	443.87

ตารางภาคผนวกที่ 8 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าว วิธีการเกษตรกร ชุดดินรังสิต ปีที่ 2

แปลงที่	จำนวนเมล็ดดี (เมล็ด)	เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี (%)	เปอร์เซ็นต์เมล็ดลีบ (%)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)	น้ำหนักผลผลิต ความชื้น 14 %
1	62	78.29	21.71	2.75	560.40
2	42	72.75	27.25	2.5	584.83
3	73	72.50	24.50	2.51	512.83
4	58	73.21	26.79	2.72	570.14
5	44	70.30	29.70	2.64	515.03
6	48	73.42	26.58	2.99	519.93
7	51	74.14	25.86	2.77	601.30
8	71	73.36	26.64	2.61	687.82
9	60	70.62	29.35	2.66	581.23
10	62	81.51	18.49	2.96	561.54
เฉลี่ย	57.1	74.01	25.69	2.71	569.51

ตารางภาคผนวกที่ 9 การเจริญเติบโตข้าว การใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน ชุดดินมหาโพธิ์
ปีที่ 1

แปลงที่	ความสูงต้น ระยะเก็บเกี่ยว(ซม.)	จำนวนต้นต่อพื้นที่ 0.25 ตรม.(ต้น)	จำนวนต้นต่อ พื้นที่ 0.25 ตรม.(ต้น)
1	111.60	70.00	63.00
2	113.10	85.00	80.00
3	109.10	83.00	76.00
4	114.20	80.00	77.00
5	110.30	99.00	95.00
6	114.90	87.00	82.00
7	110.50	79.00	75.00
8	116.90	70.00	68.00
9	122.10	71.00	71.00
10	118.30	94.00	92.00
เฉลี่ย	111.10	82.80	78.00

ตารางภาคผนวกที่ 10 การเจริญเติบโตข้าว การใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน ชุดดินมหาโพธิ์
ปีที่ 2

แปลงที่	ความสูงต้น ระยะเก็บเกี่ยว(ซม.)	จำนวนต้นต่อพื้นที่ 0.25 ตรม.(ต้น)	จำนวนต้นต่อ พื้นที่ 0.25 ตรม.(ต้น)
1	94.60	62.00	62.00
2	88.70	65.00	65.00
3	88.70	70.00	70.00
4	101.30	87.00	87.00
5	106.00	99.00	99.00
6	103.50	103.00	103.00
7	99.70	81.00	81.00
8	104.30	104.00	104.00
9	93.50	98.00	98.00
10	98.30	60.00	60.00
เฉลี่ย	97.86	82.90	82.90

ตารางภาพผนวกที่ 11 ผลผลิตและประกอบองค์ผลผลิตข้าว ที่ใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินพัฒนาที่ดิน

แปลงที่	จำนวนเมล็ดดี (เมล็ด)	%เมล็ดดี (%)	%เมล็ดลีบ (%)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)	น้ำหนักผลผลิต ความชื้น 14 %
1	87.50	87.68	12.30	3.00	552.87
2	77.50	85.30	14.70	3.00	527.90
3	67.40	77.36	22.64	2.93	565.73
4	72.70	83.46	16.54	3.07	606.80
5	67.70	87.73	18.27	3.13	605.46
6	54.40	72.93	27.07	3.02	502.78
7	66.70	82.89	17.11	2.93	495.62
8	62.30	80.00	20.00	2.79	485.44
9	81.20	90.11	9.89	2.94	538.79
10	61.50	84.91	15.09	3.07	523.57
เฉลี่ย	70.00	82.64	17.36	3.00	540.50

ตารางภาพผนวกที่ 12 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าว ที่ใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินพัฒนาที่ดิน
ชุดดินมหาโพธิ์ ปีที่ 2

แปลงที่	จำนวนเมล็ดดี (เมล็ด)	%เมล็ดดี (%)	%เมล็ดลีบ (%)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)	น้ำหนักผลผลิต ความชื้น 14 %
1	55.30	85.56	11.44	2.83	418.02
2	65.50	80.88	19.12	2.20	421.00
3	54.00	73.40	26.60	2.88	521.00
4	57.00	84.25	15.70	2.95	526.66
5	49.80	79.29	20.71	2.89	541.60
6	63.90	82.21	17.79	2.90	429.35
7	59.20	76.22	23.78	2.99	410.83
8	59.30	82.81	17.19	3.11	441.80
9	64.50	82.89	77.11	2.91	379.27
10	69.80	88.48	11.52	2.99	370.02
เฉลี่ย	59.83	81.59	18.41	2.87	445.05

ตารางภาคผนวกที่ 13 การเจริญเติบโตข้าว วิธีการใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน
ชุดดินมหาโพธิ์ ปีที่1

แปลงที่	ความสูงต้น ระยะเก็บเกี่ยว(ซม.)	จำนวนต้นต่อพื้นที่ 0.25 ตรม.(ต้น)	จำนวนต้นต่อ พื้นที่ 0.25 ตรม.(ต้น)
1	115.00	105.00	105.00
2	110.40	103.00	101.00
3	114.10	115.00	113.00
4	112.20	110.00	109.00
5	117.60	107.00	106.00
6	117.60	91.00	71.00
7	114.10	141.00	141.00
8	110.10	103.00	101.00
9	113.10	96.00	96.00
10	114.40	132.00	132.00
เฉลี่ย	113.83	110.00	108.00

ตารางภาคผนวกที่ 14 การเจริญเติบโตข้าว วิธีการใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดิน
ชุดดินมหาโพธิ์ ปีที่ 2

แปลงที่	ความสูงต้น ระยะเก็บเกี่ยว(ซม.)	จำนวนต้นต่อพื้นที่ 0.25 ตรม.(ต้น)	จำนวนต้นต่อ พื้นที่ 0.25 ตรม.(ต้น)
1	99.40	117.00	101.00
2	95.70	125.00	112.00
3	102.30	121.00	117.00
4	102.80	88.00	86.00
5	93.90	120.00	119.00
6	102.00	119.00	118.00
7	92.00	134.00	132.00
8	101.80	120.00	105.00
9	103.50	114.00	113.00
10	104.70	125.00	123.00
เฉลี่ย	99.81	118.30	112.60

ตารางภาพผนวกที่ 15 ผลผลิตและองค์ผลผลิตข้าว วิธีการเกษตรกร ชุดดินมหาโพธิ์ ปีที่ 1

แปลงที่	จำนวนเมล็ดดี (เมล็ด)	%เมล็ดดี (%)	%เมล็ดลีบ (%)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)	น้ำหนักผลผลิต ความชื้น 14 %
1	76.50	76.94	23.06	3.12	889.58
2	63.70	77.71	22.29	3.08	902.46
3	76.60	84.20	15.80	3.19	839.00
4	86.60	86.06	13.94	3.12	889.00
5	60.80	82.47	17.53	3.18	892.00
6	83.60	83.25	16.75	3.19	871.90
7	80.00	84.43	15.57	3.16	852.55
8	97.10	87.85	12.15	3.03	825.80
9	96.20	84.15	15.85	3.17	839.00
10	102.00	87.67	12.33	3.16	828.00
เฉลี่ย	82.31	83.47	16.53	3.14	862.93

ตารางภาพผนวกที่ 16 ผลผลิตและองค์ผลผลิตข้าว วิธีการเกษตรกร ชุดดินมหาโพธิ์ ปีที่ 2

แปลงที่	จำนวนเมล็ดดี (เมล็ด)	% เมล็ดดี (%)	% เมล็ดลีบ (%)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)	น้ำหนักผลผลิต ความชื้น 14 %
1	98.30	88.41	11.59	2.98	756.50
2	88.00	89.79	10.21	2.99	743.88
3	102.10	90.33	9.67	2.90	753.60
4	89.90	87.46	12.54	2.80	745.74
5	77.30	86.06	13.94	2.97	756.56
6	85.90	88.00	12.00	2.95	769.44
7	78.50	84.47	15.53	2.99	755.60
8	72.90	88.73	11.27	3.02	797.92
9	84.00	89.96	12.04	3.11	797.60
10	70.90	88.31	11.69	3.01	795.08
	84.78	88.15	12.05	2.97	767.19

ตารางภาพผนวกที่ 17 ต้นทุนการผลิต การใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินในชุดดินรังสิต

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2
ค่าจ้างเหมาเตรียมแปลงครั้งที่ 1 ต่อไร่	300	300
ค่าจ้างหว่านปูน ต่อไร่	450	0
ค่าปูน	2,400	0
ค่าไถพรวนคลุกปูน (บาทต่อไร่)	300	0
ค่าจ้างไถทำเทือก (บาทต่อไร่)	300	300
ค่าแรงงานหว่านข้าว (บาทต่อไร่)	100	100
ค่าเมล็ดพันธุ์ (บาทต่อไร่)	200	200
ค่าจ้างเหมาฉีดสารควบคุมวัชพืช (บาทต่อไร่)	100	100
ค่าปุ๋ยอินทรีย์ (บาทต่อไร่)	300	300
ค่าแรงงานหว่านปุ๋ยอินทรีย์ (บาทต่อไร่)	100	100
ค่าปุ๋ยเคมี(บาทต่อไร่)	580	330
ค่าแรงงานหว่านปุ๋ย 2 ครั้ง ๆ 50 บาท ต่อไร่	100	100
ค่าเก็บเกี่ยว(บาทต่อไร่)	300	300
ค่าเช่าที่นา (บาทต่อไร่ต่อปี)	500	500
ค่าสีข้าว กก.ละ 1 บาท	271	269
รวม	6,001	2,899

ตารางภาพผนวกที่ 18 ต้นทุนการผลิตวิธีการเกษตรกร ในชุดดินรังสิต

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2
ค่าจ้างเหมาเตรียมแปลงครั้งที่ 1 ต่อไร่	300	300
ค่าจ้างหว่านปูน ต่อไร่	0	0
ค่าปูน	0	0
ค่าไถพรวนคลุกปูน (บาทต่อไร่)	0	0
ค่าจ้างไถทำเทือก (บาทต่อไร่)	300	300
ค่าแรงหว่านข้าว (บาทต่อไร่)	100	100
ค่าเมล็ดพันธุ์ (บาทต่อไร่)	400	400
ค่าจ้างเหมาฉีดสารควบคุมวัชพืช (บาทต่อไร่)	100	100
ค่าปุ๋ยอินทรีย์ (บาทต่อไร่)	400	400
ค่าแรงหว่านปุ๋ยอินทรีย์ (บาทต่อไร่)	100	100
ค่าปุ๋ยเคมี(บาทต่อไร่)	1,120	1,520
ค่าแรงงานหว่านปุ๋ย 2 ครั้ง ๆ 50 บาท ต่อไร่	100	100
ค่าเก็บเกี่ยว(บาทต่อไร่)	300	300
ค่าเช่าที่นา (บาทต่อไร่ต่อปี)	500	500
ค่าสีข้าว กก.ละ 1 บาท	0	0
รวม	3,720	4,120

ตารางภาพผนวกที่ 19 ต้นทุนการผลิต การใช้เทคโนโลยีการพัฒนาที่ดินในชุดดินมหาโพธิ์

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2
ค่าจ้างเหมาเตรียมแปลงครั้งที่ 1 ต่อไร่	300	300
ค่าจ้างหว่านปูน ต่อไร่	150	0
ค่าปูน	1,020	0
ค่าไถพรวนคลุกปูน ต่อไร่	300	0
ค่าจ้างไถทำเทือก (บาทต่อไร่)	300	300
ค่าแรงหว่านข้าว (บาทต่อไร่)	100	100
ค่าเมล็ดพันธุ์ (บาทต่อไร่)	200	200
ค่าจ้างเหมาฉีดสารควบคุมวัชพืช (บาทต่อไร่)	100	100
ค่าปุ๋ยชีวภาพ (บาทต่อไร่)	300	300
ค่าแรงหว่านปุ๋ยชีวภาพ (บาทต่อไร่)	100	100
ค่าปุ๋ยเคมี(บาทต่อไร่)	580	380
ค่าแรงงานหว่านปุ๋ย 2 ครั้ง ๆ 50 บาท ต่อไร่	100	100
ค่าเก็บเกี่ยว(บาทต่อไร่)	300	300
ค่าเช่าที่นา (บาทต่อไร่ต่อปี)	500	500
ค่าสีข้าว กก.ละ 1 บาท	962	897
รวม	5,312	3,577

ตารางภาพผนวกที่ 20 ต้นทุนการผลิตวิธีการเกษตรกร ในชุดดินรังสิต

รายการ	ปีที่ 1	ปีที่ 2
ค่าจ้างเหมาเตรียมแปลงครั้งที่ 2 (บาทต่อไร่)	600	600
ค่าจ้างหว่านปูน ต่อไร่	0	0
ค่าปูน	0	0
ค่าไถพรวนคลุกปูน ต่อไร่	0	0
ค่าจ้างไถทำเทือก (บาทต่อไร่)	300	300
ค่าแรงหว่านข้าว (บาทต่อไร่)	100	100
ค่าเมล็ดพันธุ์ (บาทต่อไร่)	400	400
ค่าจ้างเหมาฉีดสารควบคุมวัชพืช (บาทต่อไร่)	200	200
ค่าปุ๋ยอินทรีย์ (บาทต่อไร่)	0	0
ค่าแรงหว่านปุ๋ยอินทรีย์ (บาทต่อไร่)	0	0
ค่าปุ๋ยเคมี(บาทต่อไร่)	1,200	1,200
ค่าแรงงานหว่านปุ๋ย 2 ครั้ง ๆ 50 บาท ต่อไร่	100	100
ค่าเก็บเกี่ยว(บาทต่อไร่)	300	300
ค่าเช่าที่นา (บาทต่อไร่ต่อปี)	500	500
รวม	3,700	3,700



ภาพที่ 1 ไถเตรียมแปลงครั้งที่ 1



ภาพที่ 2 ใส่ปูน



ภาพที่ 3 ไถเตรียมเทือก



ภาพที่ 4 หวานข้าว



ภาพที่ 5 ฉีดพ่นสารควบคุมวัชพืช



ภาพที่ 6 ตูแล ใสปุ๋ย



ภาพที่ 8 เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตและ เก็บเกี่ยว



ภาพที่ 9 ตากข้าว



ภาพที่ 10 นวดข้าว



ภาพที่ 11 เก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิตข้าว

- หมายเหตุ :
1. รายงานนี้ใช้กระดาษ A4 ตั้งค่าน้ำกระดาษ ดังนี้ บน (Top) 0.8 นิ้ว ล่าง (Bottom) 0.8 นิ้ว ซ้าย (Left) 1.25 นิ้ว และ ขวา (Right) 0.8 นิ้ว โดยใช้ตัวอักษร TH Sarabun PSK
 2. การพิมพ์หัวข้อของเนื้อเรื่องใช้ตัวอักษรขนาด 18 ตัวหนา จัดกึ่งกลางหน้า ส่วนหัวข้อย่อยใช้ตัวอักษรขนาด 16 ตัวหนา จัดชิดซ้าย สำหรับเนื้อเรื่องใช้ตัวอักษรขนาด 16 จัดชิดขอบ
 3. รายงานนี้ ต้องผ่านการพิจารณาจากคณะทำงานด้านวิชาการระดับหน่วยงาน และฝ่ายเลขานุการฯ รวบรวมส่งไฟล์ (Word และ PDF) มาที่กลุ่มระบบงานวิจัย กองแผนงาน หลังสิ้นสุติปีงบประมาณภายใน 3 เดือน
 4. ติดต่อสอบถามข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ กลุ่มระบบงานวิจัย กองแผนงาน โทร. 0-2562-0731