

รายงานผลการวิจัย

เรื่อง

การจัดการดินดอนกลุ่มชุดดินที่ 35 ในการปลูกสับปะรด
ระบบเกษตรอินทรีย์

โดย

นายเมธิน ศิริวงศ์

นางชุติมา จันทร์เจริญ

นางสาวนิรมล เกษณา

นางสาวประกาย สอนอุ่น

รหัสโครงการวิจัย 49 50 03 12 08108 102 207 06 12

กลุ่มวิชาการเพื่อการพัฒนาที่ดิน

สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 8

กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

มีนาคม 2552

สารบัญ

	หน้า
สารบัญตาราง	ก
สารบัญตารางภาคผนวก	ข
บทคัดย่อ	1
หลักการและเหตุผล	2
วัตถุประสงค์	3
ขอบเขตการศึกษา	3
การตรวจเอกสาร	3
ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินงาน	5
อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ	6
ผลการทดลองและวิจารณ์	8
สรุปผลการทดลอง	24
เอกสารอ้างอิง	25
ภาคผนวก	27

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าวเหนียวพันธุ์กอแตกในกลุ่มชุดดินที่ 5 ปีแรก (2549)	9
2	ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าวเหนียวพันธุ์กอแตกของกลุ่มชุดดินที่ 5 ปีที่สอง (2550)	10
3	ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าวเหนียวพันธุ์กอแตกของกลุ่มชุดดินที่ 5 ปีที่สาม (2551)	11
4	ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าวเหนียวพันธุ์รัสเซียของกลุ่มชุดดินที่ 7 ปีแรก (2549)	12
5	ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าวเหนียวพันธุ์รัสเซียของกลุ่มชุดดินที่ 7 ปีที่สอง (2550)	13
6	ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าวเหนียวพันธุ์รัสเซียของกลุ่มชุดดินที่ 7 ปีที่สาม (2551)	14
7	ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และความเป็นกรดเป็นด่างก่อนการทดลอง ในกลุ่มชุดดินที่ 5	15
8	ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และความเป็นกรดเป็นด่างหลังการทดลองในกลุ่มชุดดินที่ 5	16
9	ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และความเป็นกรดเป็นด่างก่อนการทดลอง ในกลุ่มชุดดินที่ 7	17
10	ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และความเป็นกรดเป็นด่างหลังการทดลองในกลุ่มชุดดินที่ 7	17
11	ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการปลูกข้าวเหนียวพันธุ์กอแตกในกลุ่มชุดดินที่ 5 ฤดูกาลปลูกแรก ปี 2549	18
12	ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการปลูกข้าวเหนียวพันธุ์กอแตกในกลุ่มชุดดินที่ 5 ฤดูกาลปลูก ปี 2550	19
13	ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการปลูกข้าวเหนียวพันธุ์กอแตกในกลุ่มชุดดินที่ 5 ฤดูกาลปลูก ปี 2551	20
14	ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการปลูกข้าวเหนียวพันธุ์รัสเซียในกลุ่มชุดดินที่ 7 ฤดูกาลปลูก ปี 2549	21
ตารางที่		
15	ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการปลูกข้าวเหนียวพันธุ์รัสเซียในกลุ่มชุดดินที่ 7 ฤดูกาลปลูก ปี 2550	22
16	ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการปลูกข้าวเหนียวพันธุ์รัสเซียในกลุ่มชุดดินที่ 7 ฤดูกาลปลูก ปี 2551	23

สารบัญตารางภาคผนวก

ตาราง ภาคผนวกที่		หน้า
1	การประเมินค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนการปลูกข้าวเหนียวพันธุ์กอแตกใน กลุ่มชุดดินที่ 5 ปี 2549	28
2	การประเมินค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนการปลูกข้าวเหนียวพันธุ์กอแตกใน กลุ่มชุดดินที่ 5 ปี 2550	29
3	การประเมินค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนการปลูกข้าวเหนียวพันธุ์กอแตกใน กลุ่มชุดดินที่ 5 ปี 2551	30
4	การประเมินค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนการปลูกข้าวเหนียวพันธุ์สละใน กลุ่มชุดดินที่ 7 ปี 2549	31
5	การประเมินค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนการปลูกข้าวเหนียวพันธุ์สละใน กลุ่มชุดดินที่ 7 ปี 2550	32
6	การประเมินค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนการปลูกข้าวเหนียวพันธุ์สละใน กลุ่มชุดดินที่ 7 ปี 2551	33

ทะเบียนวิจัยเลขที่ 49 51 308 08201 018 102 01 11

ชื่อโครงการวิจัย การจัดการดินเพื่อปลูกข้าวอย่างยั่งยืนในกลุ่มชุดดินที่ 5 และ 7 บ้านนาสำราญ
ตำบลน้ำสวย อำเภอเมือง จังหวัดเลย
Soil management for sustainable rice production on soil group no. 5 and 7
at Nasumran village, Numsuay sub-district, Muang district, Loei province.

ผู้ดำเนินการ	นางชุตินา จันทร์เจริญ	Mrs. Chutima ChanCharean
	นางสาวทรายแก้ว มีสิน	Miss Saikaw Mesin
	นางสาวประกาย สอนอุ่น	Miss Prakay Sonon

บทคัดย่อ

การทดลองครั้งนี้ดำเนินการปลูกข้าวเหนียวพันธุ์พื้นเมืองในพื้นที่เกษตรกรบ้านนาสำราญ ต.น้ำสวย อ.เมือง จ.เลย ดำเนินการทดลองในพื้นที่เกษตรกร 2 แห่ง คือ พื้นที่ทำการปลูกข้าวเหนียวพันธุ์ กอแตกอยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 5 และพื้นที่ปลูกข้าวเหนียวพันธุ์สเคียวอยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 7 โดยทั้ง 2 แห่งมีการ วางแผนการทองแบบสังเกตการณ์ มี 5 วิธีการ ๆ ละ 1 ไร่ มีวิธีการทดลองดังนี้ วิธีการที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีตาม วิธีเกษตรกร วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน ร่วมกับปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยอินทรีย์น้ำ วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยหมักและปุ๋ย อินทรีย์น้ำ วิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์น้ำ วิธีการที่ 6 ใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์น้ำ จากผลการทดลองพบว่า ในกลุ่มชุดดิน ที่ 5 วิธีการจัดการดินที่มีการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์น้ำให้ผลผลิตต่ำกว่าวิธีการจัดการดิน อื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญในปีแรกและปีที่สอง ส่วนในปีที่สามผลผลิตที่ได้ของวิธีการนี้ไม่แตกต่างกับวิธีการ จัดการดินที่ใส่ปุ๋ยตามเกษตรกร ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ใส่ปุ๋ยครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ย หมักและปุ๋ยอินทรีย์น้ำ และใส่ปุ๋ยครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยอินทรีย์น้ำ และ ผลผลิตในวิธีการจัดการดินใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพียงอย่างเดียว 3 ปี(วิธีการที่ 6) มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากปีแรก 29% แม้ว่าผลผลิตจะต่ำที่สุดก็ตาม นอกจากนี้พบว่าแนวโน้มของวิธีการจัดการดินที่มีการใช้ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของ ค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับใช้ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์น้ำให้ผลผลิตสูงสุดทั้ง 3 ปี การทดลองใน กลุ่มชุดดินที่ 7 พบว่า วิธีการจัดการดินที่มีการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์น้ำโดยไม่ใส่ ปุ๋ยเคมีมีผลให้ผลผลิตต่ำกว่าวิธีการจัดการดินอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญในปีแรกเพียงปีเดียว อย่างไรก็ตาม

ผลผลิตในวิธีการจัดการดินโดยใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์น้ำนี้มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น 13 เปอร์เซ็นต์เมื่อทำการปลูกเป็นเวลา 3 ปี นอกจากนี้ นอกจากนี้พบว่าแนวโน้มของวิธีการจัดการดินที่มีการใช้ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับใช้ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์น้ำให้ผลผลิตสูงสุดทั้ง 3 ปี การเปลี่ยนแปลงสมบัติของดินพบว่า เมื่อมีการจัดการดินโดยวิธีการต่าง ๆ ทั้งในกลุ่มชุดดินที่ 5 และ 7 ไม่พบความแตกต่างในการทดลองครั้งนี้ ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการปลูกข้าวเหนียวพันธุ์กอแตกในกลุ่มชุดดินที่ 5 และการปลูกข้าวเหนียวพันธุ์สละชัยในกลุ่มชุดดินที่ 7 มีแนวโน้มเหมือนกันคือพบว่าวิธีการจัดการดินที่ให้ผลตอบแทนสูงสุดคือวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน

หลักการและเหตุผล

ในพื้นที่ราบลุ่ม บ้านนาสำราญ ต.น้ำสวย อ.เมือง จ.เลย เกษตรกรใช้ประโยชน์ในปลูกข้าวโดยอาศัยน้ำฝนเป็นหลักมาเป็นเวลานาน โดยเกษตรกรส่วนใหญ่ยังขาดความรู้ ความเข้าใจ ในการจัดการและการปรับปรุงบำรุงดินที่เหมาะสม จึงทำให้ผลผลิตข้าวไม่ดีเท่าที่ควร ในพื้นที่นี้จึงต้องการข้อมูลเพื่อการจัดการและการปรับปรุงบำรุงดินอย่างถูกต้องและเหมาะสม โดยเฉพาะอย่างยิ่งการทำนาในพื้นที่ส่วนใหญ่เป็นการปลูกข้าวนาปีเพียงครั้งเดียว จะมีการปลูกถั่วเหลืองหลังนาบ้างเป็นส่วนน้อยเนื่องจากปัญหาการขาดแคลนน้ำ จึงมีเศษและกากถั่วเหลืองเป็นวัสดุเหลือใช้อยู่บ้างในพื้นที่ ในการทดลองนี้จึงจะนำเศษต้นและกากถั่วเหลืองซึ่งเป็นวัสดุเหลือใช้ในชุมชนทำปุ๋ยหมักเพื่อใช้ในการปรับปรุงบำรุงดิน รวมถึงใช้ปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยอินทรีย์น้ำมาทดสอบด้วย ซึ่งข้อมูลที่ได้จะเป็นประโยชน์โดยตรงกับเกษตรกรในพื้นที่สำหรับใช้ในการจัดการดินเพื่อปลูกข้าวอย่างยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาวิธีการจัดการและการปรับปรุงบำรุงดินแบบต่างๆ สำหรับการปลูกข้าวในกลุ่มชุดดินที่ 5 และ 7 ในพื้นที่บ้านนาสำราญ ต.น้ำสวย อ.เมือง จ.เลย
2. เพื่อเปรียบเทียบผลผลิตข้าวระหว่างการจัดการและการปรับปรุงบำรุงดินตามวิธีการต่าง
3. เพื่อศึกษาผลตอบแทนทางเศรษฐกิจเมื่อมีการจัดการและการปรับปรุงบำรุงดินตามวิธีการต่างๆ

การตรวจเอกสาร

วัสดุเหลือทิ้งในไร่นา เช่น เศษต้นถั่วเหลือง ถั่วลิสงและถั่วเขียว มีปริมาณมากถึง 2,230,000 ตัน/ปี (ปรัชญาและคณะ, 2540) หากนำมาเติมลงสู่ดินจะสามารถเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดินให้สูงขึ้น ช่วยปรับสภาพต่างๆ ในดินให้ดีขึ้นและจะปลดปล่อยธาตุอาหารออกมาเป็นระยะๆ โดยกิจกรรมของจุลินทรีย์ในดิน ส่งผลให้ผลผลิตข้าวเพิ่มมากขึ้น รวมทั้งสามารถลดการใช้ปุ๋ยเคมีได้ส่วนหนึ่ง ทั้งยังรักษาพื้นดินให้คงความอุดมสมบูรณ์ได้ยาวนานต่อไป(ธงชัย, 2547)

หมอดินอาสา นายไพโรจน์ แส่นบุญมา ตำบลหัวเรือ อำเภอน้ำหนาว จังหวัดมหาสารคาม ทำปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปลูกปอเทืองปรับปรุงดินในพื้นที่ปลูกข้าวขาวดอกมะลิ 105 จำนวน 20 ไร่ ฉีดปุ๋ยอินทรีย์น้ำ 30 ลิตรต่อไร่ เมื่อข้าวอายุ 30 วัน และฉีดอีกครั้ง 20 ลิตรต่อไร่ เมื่อข้าวอายุ 60-70 วัน คุณภาพข้าวและผลผลิต

ข้าวเพิ่มจาก 400 กิโลกรัมต่อไร่ เป็น 500 กิโลกรัมต่อไร่ ต้นข้าวแข็งแรง ออกรวงใหญ่ขึ้น ไม่มีโรคระบาด รสชาติหอมอร่อยกว่าเดิมที่ใช้ปุ๋ยเคมี เดิมใช้ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ รวม 1,000 กิโลกรัมต่อ 20 ไร่ ปัจจุบันใช้ปุ๋ยเคมีเพียง 50 กิโลกรัม เฉพาะในแปลงทดลองข้าว ส่วนในแปลงปลูกข้าว 20 ไร่ ไม่มีการใช้ปุ๋ยเคมีเลย(กรมพัฒนาที่ดิน, 2548)

กลุ่มชุดดินที่ 5 ดินกลุ่มนี้เกิดจากพวกตะกอนลำนํ้า เป็นดินลิก มีการระบายน้ำเลว พบในพื้นที่ราบเรียบตามลานตะพักลำนํ้าค่อนข้างใหม่ และลานตะพักลำนํ้าระดับต่ำ มีน้ำแช่ขังลึกน้อยกว่า 30 ซม. นาน 3-5 เดือน ลักษณะดินบนเป็นดินเหนียวหรือดินเหนียวปนทราย สีนํ้าตาลปนเทาถึงสีเทาเข้ม ส่วนดินชั้นล่างเป็นดินเหนียว สีเทาหรือเทาอ่อนหรือเทาอ่อนปนํ้าตาล พบจุดประสีนํ้าตาลและสีเหลืองหรือสีแดงตลอดหน้าตัดดิน มักพบก้อนสารเคมีพวกเหล็กและแมงกานีสรวมตัวสะสมกันเป็นก้อนๆ อยู่ในดินชั้นล่างลึกๆ ปฏิกริยาดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงกรดปานกลาง มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติอยู่ในระดับค่อนข้างต่ำถึงปานกลาง ชุดดินที่พบได้แก่ ชุดดินพานและหางดง ปัจจุบันบริเวณดังกล่าวส่วนใหญ่ใช้ทำนา ในบริเวณที่มีแหล่งน้ำสามารถใช้ปลูกพืชไร่ พืชผัก และยาสูบในช่วงฤดูแล้งหลังการทำนาได้(กรมพัฒนาที่ดิน, 2548)

เมื่อพิจารณาถึงสภาพพื้นที่ ลักษณะเนื้อดินและการระบายน้ำของดิน กลุ่มชุดดินที่ 5 มีความเหมาะสมที่จะใช้ทำนามากกว่าปลูกพืชไร่ ไม้ผล และพืชผัก ซึ่งเกษตรกรก็ได้ใช้ประโยชน์ในการทำนาอยู่แล้วในช่วงฤดูฝน อย่างไรก็ตามกลุ่มชุดดินที่ 5 ยังสามารถปลูกพืชไร่และพืชผักต่างๆ ได้เป็นอย่างดีในช่วงฤดูแล้ง ก่อนหรือหลังการปลูกข้าว ซึ่งมีการปฏิบัติกันมากในภาคเหนือของประเทศไทย

คำแนะนำทั่วไปในการจัดการดินเพื่อปลูกข้าวในดินกลุ่มนี้คือ เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับดินโดยการไถกลบตอซังและเศษเหลือของพืชหลังการเก็บเกี่ยวข้าว การใช้ปุ๋ยเคมีสำหรับข้าวพันธุ์ไวแสงเช่น ขาวปากหม้อ 148 ขาวตาแห้ง 17 ปทุมธานี 60 การใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 ใช้สูตร 16-20-0 หรือ สูตร 18-22-0 อัตรา 25-30 กก./ไร่ ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยยูเรีย(46-0-0)อัตรา 5-10 กก./ไร่ หรือปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต(21-0-0)อัตรา 10-20 กก./ไร่ และพันธุ์ข้าวไม่ไวแสง เช่น กข.1-5 กข.7 กข.9 สุพรรณบุรี 60 การใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 ใช้สูตร 16-20-0 หรือ สูตร 18-22-0 อัตรา 25-35 กก./ไร่ ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยยูเรีย(46-0-0)อัตรา 10-15 กก./ไร่ หรือ ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต(21-0-0)อัตรา 20-30 กก./ไร่ กรณีใช้ปุ๋ยอินทรีย์ การใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้แก่ดิน เช่น ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยหมักให้ใช้อัตรา 2-3 ตัน/ไร่ ในช่วงก่อนและหลังการเก็บเกี่ยวข้าวสามารถปลูกพืชไร่อย่างอื่นหมุนเวียน หรือปลูกพืชปุ๋ยสด เช่น ปอเทือง โสนอัฟริกัน และถั่วต่างๆ โดยใช้เมล็ดอัตรา 5-10 กก./ไร่ หว่านทั่วแปลง แล้วไถกลบดินลงดินก่อนปลูกข้าว

กลุ่มชุดดินที่ 7 ดินกลุ่มนี้เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดพวกตะกอนลำนํ้า เป็นดินลิก มีการระบายน้ำค่อนข้างเลว พบตามพื้นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ ในฤดูฝนมีน้ำแช่ขังลึก 30-50 ซม. นาน 3-4 เดือน ดินบนมีเนื้อดินเป็นดินเหนียว สีนํ้าตาลหรือสีนํ้าตาลปนเทา พบจุดประสีนํ้าตาลเข้ม สีเหลืองหรือสีแดงปะปนอยู่ตลอดหน้าตัดดิน ปฏิกริยาดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงด่างเล็กน้อย มีความอุดมสมบูรณ์อยู่ในระดับปานกลาง ชุดดินที่พบได้แก่ ชุดดินนครปฐม ผักกาด เดิมบาง อุดรดิตถ์ ท่าตูม สุโขทัย พิจิตร ปัจจุบันพื้นที่บริเวณนี้ส่วนใหญ่ใช้ทำนา ถ้าหากน้ำชลประทานและการจัดการที่ดีสามารถทำนาได้ 2 ครั้ง(กรมพัฒนาที่ดิน, 2548)

เมื่อพิจารณาถึงสภาพพื้นที่ ลักษณะเนื้อดินและการระบายน้ำของดิน กลุ่มชุดดินที่ 7 มีความเหมาะสมในการทำนามากกว่าปลูกไร่ ไม้ผล และพืชผัก ซึ่งเกษตรกรได้ใช้ทำนาอยู่แล้วในช่วงฤดูฝน อย่างไรก็ตามกลุ่มชุดดินนี้ยังสามารถปลูกพืชไร่และพืชผักต่างๆ ได้ในช่วงฤดูแล้งถ้ามีแหล่งน้ำธรรมชาติหรือแหล่งน้ำชลประทานช่วยเสริม

คำแนะนำทั่วไปในการจัดการดินนี้เพื่อปลูกข้าว คือ เพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับดินโดยการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ เช่น ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก อัตรา 1.5-2.0 ตัน/ไร่ การใช้ปุ๋ยเคมี สำหรับพันธุ์ข้าวไวแสง เช่น ขาวปากหม้อ 148 ขาวตาแห้ง 17 ปทุมธานี 60 ให้ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 โดยใช้สูตร 16-20-0 หรือ 20-20-0 อัตรา 20 กก./ไร่ ครั้งที่ 2 ให้ใส่ปุ๋ยยูเรีย(46-0-0)อัตรา 6 กก./ไร่ หรือ ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต(21-0-0)อัตรา 15 กก./ไร่ ถ้าเป็นพันธุ์ข้าวไม่ไวแสง เช่น กข.1-5, กข.7, กข.9, สุพรรณบุรี 60 ให้ใส่ปุ๋ยครั้งที่ 1 โดยใช้สูตร 16-20-0 หรือ 20-20-0 อัตรา 35 กก./ไร่ ครั้งที่ 2 ใส่ปุ๋ยแอมโมเนียมซัลเฟต(21-0-0)อัตรา 13 กก./ไร่

ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการ

เริ่มต้น เดือนเมษายน 2549

สิ้นสุด เดือนธันวาคม 2551

สถานที่ดำเนินการ

พื้นที่เกษตรกร นายวิชัย บุญมีพิเศษ ดำเนินการในพื้นที่ที่อยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 5 และนายเอกชัย โคตรชนะ ดำเนินการในพื้นที่ที่อยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 7 บ้านนาสำราญ ตำบลน้ำสวย อำเภอเมือง จังหวัดเลย

อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ

การทดลองครั้งนี้จะดำเนินการปลูกข้าวในพื้นที่เกษตรกร บ้านนาสำราญ ตำบลน้ำสวย อำเภอเมือง จังหวัดเลย เป็นพื้นที่ปลูกข้าวโดยอาศัยน้ำฝน วางแผนการทดลองแบบ Observation trial มี 5 วิธีการๆ ละ 1 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 20x20 ตารางเมตร โดยมีวิธีการทดลอง ดังนี้

วิธีการที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร

วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน

วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยพืชสด + ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ

วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยหมัก + ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ

วิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยพืชสด + ปุ๋ยหมัก + ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ

วิธีการที่ 6 ปุ๋ยพืชสด + ปุ๋ยหมัก + ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ

โดยในการทดลองครั้งนี้จะทำการทดลองในพื้นที่เกษตรกร 2 แห่ง คือ ในพื้นที่ที่อยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 5 เป็นของนายวิชัย บุญมีวิเศษ โดยทำการปลูกข้าวเหนียวพันธุ์กอแตก(พื้นเมือง)มีอายุเก็บเกี่ยวประมาณ 120 วัน และพื้นที่ที่อยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 7 เป็นของนายเอกชัย โคตรชนะ ทำการปลูกข้าวเหนียวพันธุ์สละชัย (พื้นเมือง)มีอายุการเก็บเกี่ยวประมาณ 95 วัน ดำเนินการทดลองโดยมีวิธีการทดลองเหมือนกันมีวิธีการ ดังนี้

วิธีการใส่ปุ๋ยเคมี ตามวิธีการที่ 1 วิธีการตามแบบเกษตรกร จะใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กก./ไร่ เมื่อข้าวอายุ 45 วัน วิธีการที่ 2 วิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินจะใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 20 กก./ไร่ ร่วมกับ 46-0-0 อัตรา 6 กก./ไร่ และ 0-0-60 อัตรา 3 กก./ไร่ และวิธีการที่ 3-5 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 10 กก./ไร่ ร่วมกับ 46-0-0 อัตรา 3 กก./ไร่ และ 0-0-60 อัตรา 1.5 กก./ไร่

วิธีปลูกพืชปุ๋ยสดโดยใช้เมล็ดปอเทืองอัตรา 5 กก./ไร่ หรือถั่วพริ้วอัตรา 10 กก./ไร่หว่าน และฉีดพ่นปุ๋ยอินทรีย์น้ำ 200 ซีซี + น้ำ 100 ลิตร ทุกๆ 10 วัน เมื่ออายุประมาณ 45-60 วัน หรือดอกบานเต็มที่แล้วจึงไถกลบประมาณ 45 วัน (วิธีการที่ 3 5 และ 6)

วิธีการใส่ปุ๋ยหมัก โดยปุ๋ยหมักผลิตจากเศษถั่วเหลืองและเศษพืชร่วมกับมูลสัตว์ที่หาได้ในท้องถิ่น อัตรา 1 ตัน/ไร่ (วิธีการที่ 5 และ 6)

วิธีการใส่ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ปุ๋ยอินทรีย์น้ำทำจากวัสดุสด ได้แก่ เศษพืช ผัก ผลไม้ และสัตว์ที่หาได้ในท้องถิ่นร่วมกับสารเร่ง พด.2 อัตรา 20 ลิตร/ไร่ แบ่งใส่ 4 ครั้ง ครั้งที่ 1 ใส่ตอนไถกลบตอซัง วัชพืช และปุ๋ยพืชสด โดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ 5 ลิตรผสมกับน้ำ 100 ลิตร สาดให้ทั่วแปลงนา ครั้งที่ 2 ใส่เมื่อข้าวมีอายุได้ 30-35 วัน ครั้งที่ 3 ใส่เมื่อข้าวมีอายุได้ 50-55 วัน และครั้งที่ 4 ใส่เมื่อข้าวมีอายุได้ 60-65 วัน การใส่ครั้งที่ 2, 3

และ 4 ให้ผสมปุ๋ยอินทรีย์น้ำ 200 ซีซี กับน้ำ 100 ลิตร ฉีดพ่นให้ทั่วแปลงนา ส่วนที่เหลือให้ผสมกับน้ำ อัตราส่วน 1:500 ใส่ในน้ำในแปลงนา (วิธีการที่ 3-6)

การเก็บข้อมูล

ต้นทุนการจัดการดิน ได้แก่ ค่าไถเตรียมดิน ค่าเมล็ดพันธุ์พืชปุ๋ยสด ค่าหว่านและไถกลบพืชปุ๋ยสด ค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว ค่าปุ๋ยเคมีและสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ค่าทำปุ๋ยหมัก ค่าทำปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ค่าใส่ปุ๋ย ค่าเก็บเกี่ยว ค่านวด สี ฝัด ค่าขนส่ง ฯลฯ

การหาผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตข้าว ได้แก่ ผลผลิต จำนวนรวงต่อตารางเมตร ความยาวรวง เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสีย น้ำหนัก 100 เมล็ด และน้ำหนักรวมจากพื้นที่เก็บเกี่ยว ตัวอย่างขนาด 2x5 ตารางเมตร ศึกษาคุณสมบัติของดินก่อนดำเนินการ และหลังเก็บเกี่ยวข้าว ได้แก่ pH %OM available P และ exchangeable K

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ความแตกต่างทางสถิติโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ โดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

ผลการทดลองและวิจารณ์

1. ผลของการจัดการดินต่อผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าวในกลุ่มชุดดินที่ 5

1.1 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าวเหนียวพันธุ์กอแตกในกลุ่มชุดดินที่ 5

1.1.1 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าวเหนียวพันธุ์กอแตก ปีแรก (2549)

จากผลการทดลองในกลุ่มชุดดินที่ 5 ปีแรกพบว่า การจัดการดินที่มีวิธีการใส่ปุ๋ยที่แตกต่างกันมีผลทำให้ผลผลิตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยวิธีการที่มีการใส่ปุ๋ยครั้งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยอินทรีย์น้ำ (วิธีการที่ 5) วิธีการที่มีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (วิธีการที่ 2) และวิธีการที่มีการใส่ปุ๋ยเคมีครั้งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการใช้ปุ๋ยพืชสด และปุ๋ยอินทรีย์น้ำ (วิธีการที่ 3) นั้นให้ผลผลิตสูงสุดทั้งสามวิธีการ คือ 661 กก./ไร่ 645 กก./ไร่ และ 589 กก./ไร่ ตามลำดับ ทั้งสามวิธีการจัดการดิน และของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์ (วิธีการที่ 4) คือมีผลผลิต 436 กก./ไร่ อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนในผลผลิตข้าววิธีการที่ 6 (ใส่ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ) ให้ผลผลิตข้าวต่ำสุด คือ 339 กก./ไร่ อย่างมีนัยสำคัญ ดังตารางที่ 1 จะสังเกตได้ว่าวิธีการที่ 5 และ 3 ซึ่งมีผลผลิตสูงสุด จะมีการใช้ปุ๋ยพืชสด คือปอเทือง จะให้ผลผลิตมากกว่าวิธีการอื่น ๆ ที่มีการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินครั้งหนึ่ง เนื่องจาก การใส่ปุ๋ยพืชสดช่วยเพิ่มปริมาณธาตุไนโตรเจนให้แก่ดิน เพราะพืชปุ๋ยสดเป็นพืชตระกูลถั่วมีแบคทีเรีย *Rhizobium* spp. อยู่ในปมรากซึ่งสามารถตรึงไนโตรเจนในอากาศได้ เมื่อสับกลบลงดินทำให้ธาตุอาหารไนโตรเจนในดินสูงขึ้น (กรมพัฒนาที่ดิน, 2549) จึงมีผลทำให้ผลผลิตสูงในวิธีการที่มีการใส่ปุ๋ยพืชสด ส่วนองค์ประกอบผลผลิตข้าวในกลุ่มชุดดินที่ 5 ปีแรกไม่มีความแตกต่างทางสถิติในทุกวิธีการทดลอง

ตารางที่ 1 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าวเหนียวพันธุ์กอกแตกในกลุ่มชุดดินที่ 5 ปีแรก (2549)

วิธีการการทดลอง	ผลผลิต	จำนวน	ความยาว	เมล็ดดี	เมล็ดเสีย	น้ำหนัก
		รวม	รวม			100 เมล็ด
	(กก./ไร่)	/ตร.ม.	(ซ.ม.)	(%)	(%)	(กรัม)
วิธีการที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร	506b	183	121	86	14	3.2
วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน	645a	135	119	87	13	3.3
วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน+ ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	589a	160	114	83	17	3.3
วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน+ ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	436b	132	116	86	14	3.3
วิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน+ ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	661a	156	127	84	16	2.9
วิธีการที่ 6 ใส่ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	339c	112	119	76	24	3.2
% C.V.	23.71	29.57	6.55	8.06	41.28	9.38

หมายเหตุ : ตัวเลขในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

1.1.2 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าวเหนียวพันธุ์กอกแตกของกลุ่มชุดดินที่ 5 ปีที่สอง (2550)

ผลผลิตในปีที่สองในกลุ่มชุดดินที่ 5 พบว่าดินในวิธีการที่ 6 มีการใส่ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์น้ำยังคงให้ผลผลิตต่ำสุดคือ 386 กก./ไร่ ซึ่งแตกต่างจากวิธีการอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญ และวิธีการที่ 5 ซึ่งมีการใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ยังให้ผลผลิตสูงสุดคือ 551 กก./ไร่ ซึ่งมีแนวโน้มเดียวกับปี 2549 แต่อย่างไรก็ตามผลผลิตในปีที่สองนี้ วิธีการที่ 5 ยังไม่แตกต่างจากวิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร และใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยพืชสด และปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ดังตารางที่ 2 จากผลการทดลองนี้แสดงให้เห็นว่า การลดการใช้ปุ๋ยเคมีลง แต่ใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมด้วยดังวิธีการที่ 5 และ 3 ก็มีผลทำให้ผลผลิตสูงขึ้น องค์ประกอบผลผลิตข้าวในกลุ่มชุดดินที่ 5 ปีที่สองไม่มีความแตกต่างทางสถิติในทุกวิธีการการทดลอง

ตารางที่ 2 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าวเหนียวพันธุ์กอกแตกของกลุ่มชุดดินที่ 5 ปีที่สอง (2550)

วิธีการทดลอง	ผลผลิต	จำนวน	ความยาว	เมล็ดดี	เมล็ดเสีย	น้ำหนัก
		รวง	รวง			100 เมล็ด
	(กก./ไร่)	/ตร.ม.	(ซ.ม.)	(%)	(%)	(กรัม)
วิธีการที่ 1 ใส่นุ้ยเคมีตามวิธีเกษตรกร	515ab	412	113	79	21	3.1
วิธีการที่ 2 ใส่นุ้ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน	551ab	516	122	82	18	3.1
วิธีการที่ 3 ใส่นุ้ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน+ ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	541ab	367	102	85	15	3.1
วิธีการที่ 4 ใส่นุ้ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน+ ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	442bc	465	126	82	18	3.0
วิธีการที่ 5 ใส่นุ้ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน+ ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	551a	407	112	82	18	3.2
วิธีการที่ 6 ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	386c	372	133	86	14	3.0
% C.V.	25.48	23.59	16.53	5.44	25.94	4.35

หมายเหตุ : ตัวเลขในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

1.1.3 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าวเหนียวพันธุ์กอกแตกของกลุ่มชุดดินที่ 5 ปีที่สาม (2551)

ในปีที่สามของการผลิตข้าวในกลุ่มชุดดินที่ 5 พบว่าแนวโน้มของผลผลิตในปีนี้จะเพิ่มขึ้นกว่าปีแรกและปีที่สอง โดยเฉพาะในวิธีการที่ 6 ถึงแม้ว่าจะให้ผลผลิตต่ำสุดก็ตาม คือ 437 กก./ไร่ แต่ผลผลิตที่ได้นั้นเพิ่มขึ้นจากปีแรก (339 กก./ไร่) และปีที่สอง (386 กก./ไร่) อย่างชัดเจน อย่างไรก็ตามในปี 2551 ผลผลิตของการปลูกข้าวโดยใช้เพียงปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์น้ำต่ำสุดแต่ไม่แตกต่างจากวิธีการที่ 1 ใส่นุ้ยเคมีตามเกษตรกรและวิธีการที่สอง ใส่นุ้ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยในปีนี้วิธีการที่มีการให้ผลผลิตสูงสุดมี 3 วิธีการ ได้แก่ วิธีการที่ 4 ซึ่งมีการใส่นุ้ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ให้ผลผลิต 624 กก./ไร่ วิธีการที่ 5 ซึ่งมีการใส่นุ้ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยอินทรีย์น้ำยังให้ผลผลิตคือ 619 กก./ไร่ และ วิธีการที่ 3 ใส่นุ้ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยอินทรีย์น้ำ 597 กก./ไร่ ดังตารางที่ 3 จากการทดลองนี้จะเห็นได้ว่า การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ได้แก่ ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก และปุ๋ยพืชสด นั้นสามารถทำให้ผลผลิตสูงแต่ต้องมีการใช้ร่วมกับใส่นุ้ยเคมีเพียงครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน และผลผลิตใกล้เคียงกับการใส่นุ้ยเคมีเพียงอย่างเดียว สองคล้อยกับรายงานของทวีและคณะ (2542) ทดลองเปรียบเทียบเทคโนโลยีการจัดการดินในการผลิตข้าวอินทรีย์ปี 2540-2541 ณ ศูนย์วิจัยข้าวแพร่ ดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ โดยมี 4 กรรมวิธี คือ ไม่ใส่ปุ๋ย ใส่ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยพืชสด (ถั่วเขียว) และปุ๋ยหมักฟางข้าว พบว่าปีแรก กรรมวิธีใส่นุ้ยเคมีให้ผลผลิตข้าวขาว

ดอกมะลิ 105 มากที่สุด (660 กก./ไร่) ในปีที่สองพบว่ากรรมวิธีที่ใช้ปุ๋ยพืชสดให้ผลผลิตข้าวมากที่สุด (652 กก./ไร่) ไม่แตกต่างจากการใส่ปุ๋ยเคมี ซึ่งให้ผลผลิต 632 กก./ไร่ ดังนั้นการใส่ปุ๋ยพืชสดในการผลิตข้าวอินทรีย์นั้นแม้ว่าปริมาณไนโตรเจนจะไม่มากนักก็สามารถเพิ่มผลผลิตข้าวได้เป็นอย่างดี เนื่องจากปุ๋ยพืชสดมีส่วนสำคัญในการปรับปรุงทางกายภาพของดินให้ดีขึ้นในระยะยาว

ตารางที่ 3 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าวเหนียวพันธุ์กอกแตกของกลุ่มชุดดินที่ 5 ปีที่สาม (2551)

วิธีการการทดลอง	ผลผลิต	จำนวน	ความยาว	เมล็ดดี	เมล็ดเสีย	น้ำหนัก
		รวม	รวม			100 เมล็ด
	(กก./ไร่)	/ตร.ม.	(ซ.ม.)	(%)	(%)	(กรัม)
วิธีการที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร	549ab	313bc	124ab	76	24	2.9
วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน	570ab	378ab	117ab	81	19	3.0
วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน+ ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	597a	319bc	127a	80	20	2.9
วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน+ ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	624a	437a	110bc	79	21	2.8
วิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน+ ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	619a	252c	127a	85	15	2.9
วิธีการที่ 6 ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	437b	341b	104c	82	18	2.8
% C.V.	21.19	31.88	13.68	6.47	26.71	4.52

หมายเหตุ : ตัวเลขในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

โดยวิธี DMRT

แนวโน้มผลผลิตโดยรวมทั้ง 3 ปี ของกลุ่มชุดดินที่ 5 จากผลการทดลองนี้ จะพบว่าผลผลิตข้าวที่มีวิธีการจัดการดินที่ลดการใช้ปุ๋ยเคมีเพียงครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ตามวิธีการต่าง ๆ เช่น ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยอินทรีย์น้ำมีผลผลิตสูง และการไม่ใส่ปุ๋ยเคมี ใส่แต่เพียงปุ๋ยอินทรีย์เพียงอย่างเดียว(วิธีการที่ 6)ทำให้ผลผลิตต่ำที่สุด แต่อย่างไรก็ตาม วิธีการนี้ให้ผลผลิตข้าวเพิ่มขึ้นจากเดิมปีแรก 339 กก./ไร่ ปีที่สองเพิ่มเป็น 386 กก./ไร่ และปีที่สามเพิ่มเป็น 437 กก./ไร่ ในระยะเวลา 3 ปี ผลผลิตเพิ่มขึ้น 29 เปอร์เซ็นต์

1.2 ผลต่อการจัดการดินต่อผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าวกลุ่มชุดดินที่ 7

1.2.2 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าวข้าวเหนียวพันธุ์สละชัยของกลุ่มชุดดินที่ 7

ปีแรก (2549)

ผลผลิตข้าวที่ทำการปลูกในกลุ่มชุดดินที่ 7 พบว่าปีแรกผลผลิตข้าวในวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์น้ำ มีค่าสูงสุดคือ 536 กก./ไร่ แต่ยังไม่แตกต่างกันกับวิธีการที่ 4 และวิธีการที่ 1 ซึ่งให้ผลผลิตรองลงมา และวิธีการที่ 6 ใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์น้ำ นั้นให้ผลผลิตต่ำสุดคือ 400 กก./ไร่ ซึ่งแตกต่างจากวิธีการอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญ จะเห็นว่าในปีแรกการจัดการดินตามวิธีการที่ 1-5 ซึ่งมีการใส่ปุ๋ยเคมีและใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน นั้นจะให้ผลผลิตมากกว่า การจัดการดินตามวิธีการที่ 6 ซึ่งไม่มีการใส่ปุ๋ยเคมีเลยแต่ใช้แต่ปุ๋ยอินทรีย์เพียงอย่างเดียว ส่วนองค์ประกอบผลผลิตข้าวในกลุ่มชุดดินที่ 7 ปีแรกไม่มีความแตกต่างทางสถิติในทุกวิธีการทดลอง ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าวของกลุ่มชุดดินที่ 7 ปีแรก (2549)

วิธีการทดลอง	ผลผลิต	จำนวน	ความยาว	เมล็ดดี	เมล็ดเสีย	น้ำหนัก
		รวม	รวม			100 เมล็ด
	(กก./ไร่)	/ตร.ม.	(ซ.ม.)	(%)	(%)	(กรัม)
วิธีการที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร	483ab	139	111	80	20	2.4
วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน	467b	121	107	83	17	2.3
วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน+ ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	464b	164	117	77	23	2.4
วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน+ ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	493ab	147	118	82	18	2.5
วิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน+ ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	536a	121	115	84	16	2.8
วิธีการที่ 6 ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	400c	165	116	91	9	2.4
% C.V.	16.28	30.29	6.86	8.14	39.28	12.16

หมายเหตุ : ตัวเลขในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

1.2.2 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าวข้าวเหนียวพันธุ์สละชัยในกลุ่มชุดดินที่ 7 ปีที่สอง (2550)

ผลผลิตข้าวที่ปลูกข้าวในกลุ่มชุดดินที่ 7 ในปีที่สองผลผลิตของวิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินและวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการใช้ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์น้ำให้ผลผลิตสูงสุดคือ 598 กก./ไร่และ 583 กก./ไร่ ตามลำดับ ส่วนวิธีการที่ 6 ใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์น้ำให้ผลผลิตข้าวในปีที่สองต่ำกว่าวิธีการที่ 1-5 อย่างมีนัยสำคัญ ดังตารางที่ 5 แต่อย่างไรก็ตามวิธีการที่ 6 นั้นก็มีผลผลิตเพิ่มขึ้นแนวโน้มเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับปีแรก 2549 และองค์ประกอบผลผลิตข้าวในกลุ่มชุดดินที่ 7 ปีที่สองไม่มีความแตกต่างทางสถิติในทุกวิธีการการทดลอง

ตารางที่ 5 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าวของกลุ่มชุดดินที่ 7 ปีที่สอง (2550)

วิธีการการทดลอง	ผลผลิต	จำนวน	ความยาว	เมล็ดดี	เมล็ดเสีย	น้ำหนัก
		รวม	รวม			100 เมล็ด
	(กก./ไร่)	/ตร.ม.	(ซ.ม.)	(%)	(%)	(กรัม)
วิธีการที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร	504d	122	112	86	14	3
วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน	598a	144	113	90	10	3
วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน+ ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	566ab	176	120	89	11	3.1
วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน+ ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	521bc	136	119	81	19	3.1
วิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน+ ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	583a	151	116	87	13	3.2
วิธีการที่ 6 ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	459d	135	115	80	20	3.1
% C.V.	17.16	22.13	4.61	8.10	47.76	3.70

หมายเหตุ : ตัวเลขในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

1.2.3 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าวข้าวเหนียวพันธุ์สเคียของกลุ่มชุดดินที่ 7 ปีที่สาม (2551)

ในปีที่สามกลุ่มชุดดินที่ 7 พบว่าผลผลิตข้าว วิธีการที่ 6 ใส่ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์น้ำให้ผลผลิตข้าวต่ำที่สุดคือ 451 กก./ไร่ แต่ก็ไม่ได้แตกต่างทางสถิติกับวิธีการที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร และวิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ส่วนวิธีการที่ 5 การใส่ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยหมัก ปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินนั้นให้ผลผลิตสูงสุดและไม่แตกต่างกับวิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยอินทรีย์น้ำ และวิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ดังตารางที่ 6

จากผลการทดลองนี้ชี้ให้เห็นว่า การไม่ใส่ปุ๋ยเคมี ใส่ปุ๋ยอินทรีย์เพียงอย่างเดียวทำให้ผลผลิตต่ำสุด และแตกต่างจากวิธีการจัดการดินต่าง ๆ ที่มีการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมด้วย ส่วนการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินให้ผลผลิตไม่แตกต่างกับการใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์แบบต่าง ๆ โดยเฉพาะการใส่ปุ๋ยพืชสดร่วมด้วยจะทำให้มีผลผลิตสูง สอดคล้องรายงานของทวีและคณะ (2542) ทดลองในสถานีทดลองข้าวสันป่าตอง เชียงใหม่ ซึ่งเป็นดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลาง มี 5 กรรมวิธี ก็คือ ไม่ใส่ปุ๋ย ใส่ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยพืชสด (ถั่วเขียว) ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยอินทรีย์อย่างเดียว พบว่าปีแรก ทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกัน ในปีที่สองพบว่ากรรมวิธีที่ใส่ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ให้ผลผลิตสูงสุด (687 กก./ไร่) มากกว่าวิธีที่ใส่ปุ๋ยเคมี ซึ่งให้ผลผลิต 627 กก./ไร่

ตารางที่ 6 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตข้าวเหนียวพันธุ์สเคียของกลุ่มชุดดินที่ 7 ปีที่สาม (2551)

วิธีการทดลอง	ผลผลิต	จำนวน	ความยาว	เมล็ดดี	เมล็ดเสีย	น้ำหนัก
		รวม	รวม			100 เมล็ด
	(กก./ไร่)	/ตร.ม.	(ซ.ม.)	(%)	(%)	(กรัม)
วิธีการที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร	454bc	136	122	71	29	2.4
วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน	572a	141	121	73	27	2.4
วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน+ ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	533ab	127	127	71	29	2.3
วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน+ ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	527abc	139	127	72	28	2.8
วิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน+ ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	571a	134	122	71	29	2.4
วิธีการที่ 6 ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	451c	141	122	77	23	2.6
% C.V.	18.01	15.00	4.02	6.03	15.90	14.46

หมายเหตุ : ตัวเลขในคอลัมน์เดียวกันที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

2. ผลของการจัดการดินต่อการเปลี่ยนแปลงสมบัติของดิน

2.1 การเปลี่ยนแปลงสมบัติของดินที่ปลูกข้าวเหนียวพันธุ์กอแตกในกลุ่มชุดดินที่ 5

จากผลการทดลองในกลุ่มชุดดินที่ 5 พบว่า ก่อนการทดลอง ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินอยู่ในช่วง 5.5-5.7 มีค่าความเป็นกรดปานกลาง ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินต่ำถึงปานกลาง อยู่ในช่วง 1.42-1.87% ปริมาณฟอสฟอรัสในดินต่ำ คือ 1 mg/kg และปริมาณโพแทสเซียมในดินต่ำถึงปานกลาง อยู่ระหว่าง 24-43 mg/kg ดังตารางที่ 7 และหลังการทดลองพบว่า ค่าความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ในช่วง 5.0-5.8 มีค่าความเป็นกรดจัดถึงปานกลาง ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินต่ำถึงปานกลาง อยู่ในช่วง 1.47-2% ปริมาณฟอสฟอรัสในดินต่ำ คือ 1 mg/kg และปริมาณโพแทสเซียมในดินต่ำถึงปานกลาง อยู่ระหว่าง 24-43 mg/kg ดังตารางที่ 8 จะเห็นได้ว่าดินก่อนการทดลองและหลังการทดลองนั้นไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 7 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และความเป็นกรดเป็นด่างก่อนการทดลองในกลุ่มชุดดินที่ 5

วิธีการการ ทดลอง	สมบัติของดินก่อนการทดลอง (กลุ่มชุดดินที่ 5)			
	pH	% OM	P (mg/kg)	K (mg/kg)
วิธีการที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร	5.7	1.66	1	24
วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน	5.8	1.87	1	31
วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ ดิน+ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	5.7	1.42	1	35
วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ ดิน+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	5.7	1.63	1	32
วิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ ดิน+ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	5.5	1.50	1	35
วิธีการที่ 6 ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	5.8	1.52	1	43

ตารางที่ 8 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และความเป็นกรดเป็นด่างหลังการทดลอง
ในกลุ่มชุดดินที่ 5

วิธีการการ ทดลอง	สมบัติของดินหลังการทดลอง (กลุ่มชุดดินที่ 5)			
	pH	% OM	P (mg/kg)	K (mg/kg)
วิธีการที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร	5.0	1.73	1	24
วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน	5.3	1.47	1	40
วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ ดิน+ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	5.5	1.98	1	34
วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ ดิน+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	5.3	1.64	1	34
วิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ ดิน+ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	5.6	1.75	1	31
วิธีการที่ 6 ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	5.8	2.00	1	40

2.2 การเปลี่ยนแปลงสมบัติของดินที่ปลูกข้าวเหนียวพันธุ์สละชัยในกลุ่มชุดดินที่ 7

จากผลการทดลองในกลุ่มชุดดินที่ 7 พบว่า ก่อนการทดลอง ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินอยู่ในช่วง 5.5-5.9 มีค่าความเป็นกรดปานกลาง ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินต่ำถึงปานกลาง อยู่ในช่วง 1.57-1.69% ปริมาณฟอสฟอรัสในดินต่ำ คือ 1 mg/kg และปริมาณโพแทสเซียมในดินต่ำถึงปานกลาง อยู่ระหว่าง 15-34 mg/kg ดังตารางที่ 9 และหลังการทดลองพบว่า ค่าความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ในช่วง 5.5-5.8 มีค่าความเป็นกรดปานกลาง ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินปานกลาง อยู่ในช่วง 1.65-1.75% ปริมาณฟอสฟอรัสในดินต่ำ คือ 2 mg/kg และปริมาณโพแทสเซียมในดินต่ำ อยู่ระหว่าง 24-32 mg/kg ดังตารางที่ 10 จะเห็นได้ว่าดินก่อนการทดลองและหลังการทดลองนั้นไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 9 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียมและความเป็นกรดเป็นด่างก่อนการทดลอง
ในกลุ่มชุดดินที่ 7

วิธีการการ ทดลอง	สมบัติของดินก่อนการทดลอง (กลุ่มชุดดินที่ 7)			
	pH	% OM	P (mg/kg)	K (mg/kg)
วิธีการที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร	5.9	1.79	1	15
วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน	5.8	1.99	1	13
วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ ดิน+ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	5.9	1.81	1	23
วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ ดิน+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	5.7	1.95	1	19
วิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ ดิน+ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	5.6	1.57	1	34
วิธีการที่ 6 ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	5.5	1.79	1	32

ตารางที่ 10 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ฟอสฟอรัส โพแทสเซียม และความเป็นกรดเป็นด่างหลังการ
ทดลองในกลุ่มชุดดินที่ 7

วิธีการการ ทดลอง	สมบัติของดินหลังการทดลอง (กลุ่มชุดดินที่ 7)			
	pH	% OM	P (mg/kg)	K (mg/kg)
วิธีการที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร	5.6	1.75	2	24
วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน	5.6	1.65	2	28
วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ ดิน+ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	5.8	1.67	2	28
วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ ดิน+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	5.6	1.75	2	32
วิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ ดิน+ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	5.5	1.65	2	28
วิธีการที่ 6 ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	5.8	1.70	2	28

3. ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

3.1 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการปลูกข้าวเหนียวพันธุ์กอแตกในกลุ่มชุดดินที่ 5

จากการทดลองปีแรกในกลุ่มชุดดินที่ 5 มูลค่าผลผลิตของวิธีการที่ 5 ไร่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยอินทรีย์น้ำมีค่าสูงสุดคือ 6,015 บาท รองลงมาก็คือวิธีการที่ 2 ไร่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 3 ไร่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยอินทรีย์น้ำ วิธีการที่ 1 ไร่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกรและวิธีการที่ 4 ไร่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์น้ำ คือ 5,961 5,360 4,605 และ 3,986 บาท ตามลำดับ ส่วนวิธีการที่ 6 ไร่ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์ให้มูลค่าต่ำสุด และผลตอบแทนที่ได้ พบว่าวิธีการที่ 2 ไร่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้ผลตอบแทนสูงสุดคือ 4,033 บาท รองลงมาก็คือ วิธีการที่ 5 ไร่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยอินทรีย์น้ำ มีผลตอบแทน 3,716 บาท และวิธีการที่ 6 ไร่ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์ มีผลตอบแทนต่ำสุดคือ 3,087 บาท ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการปลูกข้าวเหนียวพันธุ์กอแตกในกลุ่มชุดดินที่ 5 ฤดูกาลปลูกแรก ปี 2549

วิธีการทดลอง	ผลผลิต (กก./ไร่)	มูลค่าผลผลิต (บาท)	ผลตอบแทน (บาท)
วิธีการที่ 1 ไร่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร	506	4,605	2,695
วิธีการที่ 2 ไร่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน	655	5,961	4,033
วิธีการที่ 3 ไร่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน+ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	589	5,360	3,291
วิธีการที่ 4 ไร่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	436	3,968	2,099
วิธีการที่ 5 ไร่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน+ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	661	6,015	3,716
วิธีการที่ 6 ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	339	3,084	1,024

หมายเหตุ ราคาข้าวเปลือก 9.1 บาท/กก.

จากการทดลองปีที่สองในกลุ่มชุดดินที่ 5 พบว่า มูลค่าผลผลิตของวิธีการที่ 5 ไร่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยอินทรีย์น้ำ และวิธีการที่ 2 ไร่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน มีค่าสูงสุดเท่ากันคือ 6,015 บาท รองลงมาก็คือ วิธีการที่ 3 ไร่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยอินทรีย์น้ำ วิธีการที่ 1 ไร่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกรและวิธีการที่ 4 ไร่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์น้ำ คือ 4,923 4,687 และ 4,022 บาท ตามลำดับ ส่วนวิธีการ

ที่ 6 ใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์ให้มูลค่าต่ำสุด คือ 3,513 บาท และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ พบว่าวิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้ผลตอบแทนสูงสุดคือ 3,086 บาท รองลงมาคือวิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยอินทรีย์น้ำ วิธีการที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยอินทรีย์น้ำ และวิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์น้ำ มีผลตอบแทน 2,855 2,777 2,745 และ 2,153 บาท ตามลำดับ และวิธีการที่ 6 ใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์น้ำ มีผลตอบแทนต่ำสุดคือ 3,716 บาท ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการปลูกข้าวเหนียวพันธุ์กอแตกในกลุ่มชุดดินที่ 5 ฤดูกาลปลูกปี 2550

วิธีการทดลอง	ผลผลิต (กก./ไร่)	มูลค่าผลผลิต (บาท)	ผลตอบแทน (บาท)
วิธีการที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร	515	4,687	2,777
วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน	551	5,014	3,086
วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน+ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	541	4,923	2,855
วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	442	4,022	2,153
วิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน+ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	551	5,014	2,745
วิธีการที่ 6 ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	380	3,513	1,453

หมายเหตุ ราคาข้าวเปลือก 9.1 บาท/กก.

จากการทดลองปีที่สาม 2551 ในกลุ่มชุดดินที่ 5 พบว่า มูลค่าผลผลิตของวิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์น้ำ มีมูลค่าผลผลิตสูงสุดคือ 6,739 บาท รองลงมาคือ วิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยอินทรีย์น้ำ วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยพืชสด และปุ๋ยอินทรีย์น้ำ วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยอินทรีย์น้ำ และวิธีการที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร คือ 6,685 6,448 6,150 และ 5,929 บาท ตามลำดับ ส่วนวิธีการที่ 6 ใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์ให้มูลค่าต่ำสุด คือ 4,720 บาท และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจในวิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับ ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยอินทรีย์น้ำ มีผลตอบแทนสูงสุดคือ 4,709 บาท รองลงมาได้แก่ วิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยอินทรีย์น้ำ วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยพืชสด และปุ๋ยอินทรีย์น้ำ

วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร มีผลตอบแทนคือ 4,199 4,168 3,950 และ 3,789 บาท ตามลำดับ และในวิธีการที่ 6 ใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์น้ำ มีผลตอบแทนต่ำสุดคือ 2,560 บาท ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการปลูกข้าวเหนียวพันธุ์กอแตกในกลุ่มชุดดินที่ 5 ฤดูกาลปลูก ปี 2551

วิธีการการทดลอง	ผลผลิต (กก./ไร่)	มูลค่าผลผลิต (บาท)	ผลตอบแทน (บาท)
วิธีการที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร	549	5,929	3,789
วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน	570	6,150	3,950
วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน+ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	597	6,448	4,168
วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	624	6,739	4,709
วิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน+ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	619	6,685	4,199
วิธีการที่ 6 ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	437	4,720	2,560

หมายเหตุ ราคาข้าวเปลือก 10.8 บาท/กก.

3.2 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการปลูกข้าวเหนียวพันธุ์สละชัยในกลุ่มชุดดินที่ 7

จากการทดลองปีแรกในกลุ่มชุดดินที่ 7 มูลค่าผลผลิตของวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยอินทรีย์น้ำมีค่าสูงสุดคือ 3,538 บาท รองลงมาคือวิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์น้ำ วิธีการที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน และ วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยอินทรีย์น้ำ และ คือ 3,253 3,188 3,082 และ 3,062 บาท ตามลำดับ ส่วนวิธีการที่ 6 ใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์ให้มูลค่าต่ำสุด คือ 2,640 บาท และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ พบว่าวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยอินทรีย์น้ำ มีผลตอบแทนสูงสุดคือ 1,569 บาท รองลงมาคือวิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์น้ำ วิธีการที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน และ วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยอินทรีย์น้ำ และ คือ 1,484 1,378 1,254 และ 1,093 บาท ตามลำดับ และวิธีการที่ 6 ใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์ มีผลตอบแทนต่ำสุดคือ 888 บาท ดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการปลูกข้าวเหนียวพันธุ์สละชัยในกลุ่มชุดดินที่ 7 ฤดูกาลปลูก
ปี 2549

วิธีการการทดลอง	ผลผลิต (กก./ไร่)	มูลค่าผลผลิต (บาท)	ผลตอบแทน (บาท)
วิธีการที่ 1 ใส่น้ำปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร	487	3,188	1,378
วิธีการที่ 2 ใส่น้ำปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน	467	3,082	1,254
วิธีการที่ 3 ใส่น้ำปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน+ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	464	3,062	1,093
วิธีการที่ 4 ใส่น้ำปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	493	3,253	1,484
วิธีการที่ 5 ใส่น้ำปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน+ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	536	3,538	1,569
วิธีการที่ 6 ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	400	2,640	880

หมายเหตุ ราคาข้าวเปลือก 6.8 บาท/กก.

จากการทดลองปีที่สองในกลุ่มชุดดินที่ 7 มูลค่าผลผลิตของวิธีการที่ 5 ใส่น้ำปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยอินทรีย์น้ำมีค่าสูงสุดคือ 3,769 บาท รองลงมาคือวิธีการที่ 2 ใส่น้ำปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 3 ใส่น้ำปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยอินทรีย์น้ำ วิธีการที่ 4 ใส่น้ำปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์น้ำ และวิธีการที่ 1 ใส่น้ำปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร มีมูลค่าผลผลิตคือ 3,775 3,518 3,478 และ 2,996 บาท ตามลำดับ ส่วนวิธีการที่ 6 ใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์ให้มูลค่าต่ำสุด คือ 2,977 บาท และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ พบว่าวิธีการที่ 2 ใส่น้ำปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้ผลตอบแทนสูงสุดคือ 1,987 บาท รองลงมาคือ วิธีการที่ 5 ใส่น้ำปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยอินทรีย์น้ำ วิธีการที่ 4 ใส่น้ำปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์น้ำ วิธีการที่ 3 ใส่น้ำปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยอินทรีย์น้ำ และ วิธีการที่ 6 ใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์ ผลตอบแทนคือ คือ 1,800 1,549 1,709 และ 1,217 บาท ตามลำดับ และวิธีการที่ 1 ใส่น้ำปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกรมีผลตอบแทนต่ำสุดคือ 1,186 บาท ดังตารางที่ 15

ตารางที่ 15 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการปลูกข้าวเหนียวพันธุ์สละชัยในกลุ่มชุดดินที่ 7 ฤดูกาลปลูก
ปี 2550

วิธีการการทดลอง	ผลผลิต (กก./ไร่)	มูลค่าผลผลิต (บาท)	ผลตอบแทน (บาท)
วิธีการที่ 1 ใส่น้ำปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร	454	2,996	1,186
วิธีการที่ 2 ใส่น้ำปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน	572	3,775	1,987
วิธีการที่ 3 ใส่น้ำปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน+ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	533	3,518	1,549
วิธีการที่ 4 ใส่น้ำปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	527	3,478	1,709
วิธีการที่ 5 ใส่น้ำปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดิน+ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	571	3,769	1,800
วิธีการที่ 6 ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	451	2,977	1,217

หมายเหตุ ราคาข้าวเปลือก 6.6 บาท/กก.

จากการทดลองปีที่สองในกลุ่มชุดดินที่ 7 มูลค่าผลผลิตของวิธีการที่ 2 ใส่น้ำปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินมีค่าสูงสุดคือ 4,066 บาท รองลงมาคือ วิธีการที่ 5 ใส่น้ำปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยอินทรีย์น้ำวิธีการที่ 3 ใส่น้ำปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยอินทรีย์น้ำ วิธีการที่ 4 ใส่น้ำปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์น้ำ และวิธีการที่ 1 ใส่น้ำปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร มีมูลค่าผลผลิตคือ 3,964 3,848 3,543 และ 3,427 บาท ตามลำดับ ส่วนวิธีการที่ 6 ใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์ให้มูลค่าต่ำสุด คือ 3,121 บาท และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ พบว่าวิธีการที่ 2 ใส่น้ำปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้ผลตอบแทนสูงสุดคือ 1,866 บาท รองลงมาคือ วิธีการที่ 5 ใส่น้ำปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยอินทรีย์น้ำ วิธีการที่ 3 ใส่น้ำปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยอินทรีย์น้ำ วิธีการที่ 4 ใส่น้ำปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์น้ำ และ วิธีการที่ 1 ใส่น้ำปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร ผลตอบแทนคือ คือ 1,784 1,668 1,613 และ 1,387 บาท ตามลำดับ และวิธีการที่ 6 ใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์ มีผลตอบแทนต่ำสุดคือ 1,216 บาท ดังตารางที่ 16

ตารางที่ 16 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการปลูกข้าวเหนียวพันธุ์สละชัยในกลุ่มชุดดินที่ 7 ฤดูกาลปลูก
ปี 2551

วิธีการการทดลอง	ผลผลิต (กก./ไร่)	มูลค่าผลผลิต (บาท)	ผลตอบแทน (บาท)
วิธีการที่ 1 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร	504	3,427	1,387
วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน	598	4,066	1,866
วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ ดิน+ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	566	3,848	1,668
วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ ดิน+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	521	3,543	1,613
วิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ ดิน+ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	583	3,964	1,784
วิธีการที่ 6 ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยหมัก+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	459	3,121	1,261

หมายเหตุ ราคาข้าวเปลือก 6.8 บาท/กก.

สรุปผลการทดลอง

1. ผลผลิตข้าวเหนียวพันธุ์กอแตกในกลุ่มชุดดินที่ 5 พบว่า วิธีการจัดการดินที่มีการใช้ปุ๋ยพืชสด ร่วมกับปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์น้ำโดยไม่ใส่ปุ๋ยเคมีให้ผลผลิตข้าวต่ำกว่าวิธีการจัดการดินอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญในปีแรกและปีที่สอง ส่วนในปีที่สามมีผลผลิตข้าวที่ปลูกโดยวิธีการจัดการดินที่มีการใช้ปุ๋ยพืชสด ร่วมกับปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์น้ำไม่แตกต่างจากวิธีการจัดการดินที่ใส่ปุ๋ยตามเกษตรกร ใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน ใส่ปุ๋ยครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์น้ำ และใส่ปุ๋ยครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยอินทรีย์น้ำ และผลผลิตในวิธีการจัดการดินใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพียงอย่างเดียว 3 ปี มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากปีแรก 29% นอกจากนี้พบว่าแนวโน้มของวิธีการจัดการดินที่มีการใช้ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับใช้ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์น้ำให้ผลผลิตสูงสุดทั้ง 3 ปี

2. ผลผลิตข้าวเหนียวพันธุ์สละในในกลุ่มชุดดินที่ 7 พบว่า วิธีการจัดการดินที่มีการใช้ปุ๋ยพืชสด ร่วมกับปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์น้ำโดยไม่ใส่ปุ๋ยเคมีมีผลให้ผลผลิตต่ำกว่าวิธีการจัดการดินอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญในปีแรก อย่างไรก็ตามผลผลิตวิธีการที่ปลูกข้าวโดยใช้ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์น้ำมีแนวโน้มผลผลิตเพิ่มขึ้นในปีที่สามถึง 13 % จากปีแรก นอกจากนี้พบว่าแนวโน้มของวิธีการจัดการดินที่มีการใช้ปุ๋ยเคมีครึ่งหนึ่งของค่าวิเคราะห์ดินร่วมกับใช้ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์น้ำให้ผลผลิตสูงสุดทั้ง 3 ปี

3. สมบัติของดินเมื่อมีการจัดการดินโดยวิธีการต่าง ๆ ทั้งในกลุ่มชุดดินที่ 5 และ 7 ไม่พบความแตกต่างในการทดลองครั้งนี้

4. ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการปลูกข้าวเหนียวพันธุ์กอแตกในกลุ่มชุดดินที่ 5 และการปลูกข้าวเหนียวพันธุ์สละในในกลุ่มชุดดินที่ 7 พบว่าวิธีการจัดการดินที่ให้ผลตอบแทนสูงสุดคือวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน

เอกสารอ้างอิง

กรมพัฒนาที่ดิน. 2548. ที่ระลึกรบรอบ 42 ปี กรมพัฒนาที่ดิน. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและ
สหกรณ์. 208 หน้า.

กรมพัฒนาที่ดิน. 2548. รายงานจัดการทรัพยากรดินเพื่อปลูกพืชเศรษฐกิจหลักตามกลุ่มชุดดิน เล่มที่ 1 ดินบน
ที่ดอน. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กรมพัฒนาที่ดิน. 2549. การใช้ปุ๋ยพืชสดเพื่อการเกษตรและการผลิตเมล็ดพันธุ์. สำนักเทคโนโลยีชีวภาพทาง
ดิน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

ทวี คุปต์กาญจนากุล กิ่งแก้ว คุณเขต นพรัตน์ ม่วงประเสริฐ บุญดิษฐ์ วรินทร์รักษ์ ปริศนา หาญวิริยะ
พันธุ์ ศิวะพงษ์ นฤบาล อนนท์ สุขสวัสดิ์ กรรณิกา นากลาง พิบูลวัฒน์ ยังสุข และอวยชัย
บุญญานุพงษ์. 2542. การจัดการความอุดมสมบูรณ์ของดินในการผลิตข้าวอินทรีย์. รายงาน
ผลการวิจัยประจำปี 2541 กลุ่มวิชาการ สถาบันวิจัยข้าว กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ.

ธงชัย มาลา. 2547. ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 300 หน้า.

ปรัชญา ชาญญาติ, เมธี มณีวรรณและปรัชญา วาสนานุกูล. 2540. คู่มือเจ้าหน้าที่ของรัฐเรื่องการปรับปรุงบำรุง
ดินด้วยอินทรีย์วัตถุ. กองอนุรักษ์ดินและน้ำ กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและ
สหกรณ์. กรุงเทพฯ. หน้า 1-13.

ภาคผนวก

ภาคผนวกที่ 1 การประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดินจากค่าวิเคราะห์ดิน

ระดับความอุดมสมบูรณ์	อินทรีย์วัตถุ (%)	ฟอสฟอรัส (มก.กก ⁻¹)	โพแทสเซียม (มก.กก ⁻¹)
ต่ำมาก	< 0.5	< 3	< 20
ต่ำ	0.5-1.4	3-7	21-40
ปานกลาง	1.5-2.9	8-15	41-80
สูง	3.0-4.5	16-20	81-160
สูงมาก	> 4.5	> 30	> 160

ที่มา: ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 8 กรมพัฒนาที่ดิน

**ภาคผนวกตารางที่ 1 การประเมินค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนการปลูกข้าวเหนียวพันธุ์กอแตกในกลุ่มชุดดิน
ที่ 5 ปี 2549**

กิจกรรม	T1	T2	T3	T4	T5	T6
1. การเตรียมดิน						
1.1 ไถเตรียมดินปลูกพืชปุ๋ยสด	-	-	200	-	200	200
1.3 ไถเตรียมดินปลูก	300	300	300	300	300	300
2. การปลูก						
2.1 ปลูกข้าว	400	400	400	400	400	400
3. ค่าแรงงานในการดูแลรักษา						
3.1 ใส่ปุ๋ยเคมี	20	20	20	20	20	-
3.2 ใส่ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	-	-	120	120	120	120
3.3 ฉีดพ่นสารเคมีวัชพืช	40	40	40	40	40	40
3.4 ฉีดพ่นสารเคมีในศัตรูพืช	-	-	-	-	-	-
3.5 กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน	-	-	-	-	-	-
4. การเก็บเกี่ยว						
4.1 เก็บเกี่ยว	400	400	400	400	400	400
4.2 สีข้าว	340	340	340	340	340	340
4.3 ขนขึ้นรถ						
5. ค่าวัสดุการเกษตร						
5.1 ค่าพันธุ์ข้าว						
5.2 ค่าปุ๋ยเคมี สูตร.....16-20-0.....	360	240	120	120	120	-
สูตร.....46-0-0.....	-	90	45	45	45	-
สูตร.....0-0-60.....	-	48	24	24	24	-
5.3 ค่าปุ๋ยพืชสด/ปุ๋ยคอก	-	-	-	-	200	200
5.4 ค่าปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	-	-	10	10	10	10
5.5 ค่ายาป้องกันและปราบวัชพืช	50	50	50	50	50	50
5.6 ค่ายาป้องกันและปราบศัตรูพืช	-	-	-	-	-	-
รวมต้นทุนผันแปร	1,910	1,928	2,069	1,869	2,269	2,060
ผลผลิตต่อไร่ (กก.)	506	655	589	436	661	339
ราคาผลผลิตต่อกิโลกรัม (บาท)	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1
มูลค่าผลผลิตต่อไร่ (บาท)	4,605	5,961	5,360	3,968	6,015	3,084
ผลตอบแทนเนื้อต้นทุนผันแปรต่อไร่(บาท)	2,695	4,033	3,291	2,099	3,746	1,024

ภาคผนวกตารางที่ 2 การประเมินค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนการปลูกข้าวเหนียวพันธุ์กอแตกในกลุ่มชุดดิน
ที่ 5 ปี 2550

กิจกรรม	T1	T2	T3	T4	T5	T6
1. การเตรียมดิน						
1.1 ไถเตรียมดินปลูกพืชไร่	-	-	200	-	200	200
1.3 ไถเตรียมดินปลูก	300	300	300	300	300	300
2. การปลูก						
2.1 ปลูกข้าว	400	400	400	400	400	400
3. ค่าแรงงานในการดูแลรักษา						
3.1 ใส่ปุ๋ยเคมี	20	20	20	20	20	-
3.2 ใส่ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	-	-	120	120	120	120
3.3 ถัดพ่นสารเคมีวัชพืช	40	40	40	40	40	40
3.4 ถัดพ่นสารเคมีในศัตรูพืช	-	-	-	-	-	-
3.5 กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน	-	-	-	-	-	-
4. การเก็บเกี่ยว						
4.1 เก็บเกี่ยว	400	400	400	400	400	400
4.2 สีข้าว	340	340	340	340	340	340
4.3 ขนขึ้นรถ						
5. ค่าวัสดุการเกษตร						
5.1 ค่าพันธุ์ข้าว	-	-	-	-	-	-
5.2 ค่าปุ๋ยเคมี สูตร.....16-20-0.....	360	240	120	120	120	-
สูตร.....46-0-0.....	-	90	45	45	45	-
สูตร.....0-0-60.....	-	48	24	24	24	-
5.3 ค่าปุ๋ยพืชสด/ปุ๋ยคอก	-	-	-	-	200	200
5.4 ค่าปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	-	-	10	10	10	10
5.5 ค่ายาป้องกันและปราบวัชพืช	50	50	50	50	50	50
5.6 ค่ายาป้องกันและปราบศัตรูพืช	-	-	-	-	-	-
รวมต้นทุนผันแปร	1,910	1,928	2,068	1,869	2,269	2,060
ผลผลิตต่อไร่ (กก.)	515	551	541	442	551	386
ราคาผลผลิตต่อกิโลกรัม (บาท)	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1	9.1
มูลค่าผลผลิตต่อไร่ (บาท)	4,687	5,014	4,923	4,022	5,014	3,513
ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรต่อไร่(บาท)	2,777	3,086	2,855	2,153	2,745	1,453

ภาคผนวกตารางที่ 3 การประเมินค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนการปลูกข้าวเหนียวพันธุ์กอแตกในกลุ่มชุดดิน
ที่ 5 ปี 2551

กิจกรรม	T1	T2	T3	T4	T5	T6
1. การเตรียมดิน						
1.1 ไถเตรียมดินปลูกพืชปุ๋ยสด	-	-	250	-	250	250
1.3 ไถเตรียมดินปลูก	350	350	350	350	350	350
2. การปลูก						
2.1 ปลูกข้าว	400	400	400	400	400	400
3. ค่าแรงงานในการดูแลรักษา						
3.1 ใส่ปุ๋ยเคมี	20	20	20	20	20	-
3.2 ใส่ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	-	-	120	120	120	120
3.3 ถัดพ่นสารเคมีวัชพืช	40	40	40	40	40	40
3.4 ถัดพ่นสารเคมีในศัตรูพืช	-	-	-	-	-	-
3.5 กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน	-	-	-	-	-	-
4. การเก็บเกี่ยว						
4.1 เก็บเกี่ยว	400	400	400	400	400	400
4.2 สีข้าว	340	340	340	340	340	340
4.3 ขนขึ้นรถ						
5. ค่าวัสดุการเกษตร						
5.1 ค่าพันธุ์ข้าว						
5.2 ค่าปุ๋ยเคมี สูตร.....16-20-0.....	540	340	180	180	180	-
สูตร.....46-0-0.....	-	156	78	78	78	-
สูตร.....0-0-60.....	-	84	42	42	48	-
5.3 ค่าปุ๋ยพืชสด/ปุ๋ยคอก	-	-	-	-	200	200
5.4 ค่าปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	-	-	10	10	10	10
5.5 ค่ายาป้องกันและปราบวัชพืช	50	50	50	50	50	50
5.6 ค่ายาป้องกันและปราบศัตรูพืช	-	-	-	-	-	-
รวมต้นทุนผันแปร	2,140	2,200	2,280	2,030	2,486	2,160
ผลผลิตต่อไร่ (กก.)	546	570	597	624	619	437
ราคาผลผลิตต่อกิโลกรัม (บาท)	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8
มูลค่าผลผลิตต่อไร่ (บาท)	5,929	6,150	6,448	6,739	6,685	4,720
ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปรต่อไร่(บาท)	3,789	3,950	4,168	4,709	4,199	2,560

ภาคผนวกตารางที่ 4 การประเมินค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนการปลูกข้าวเหนียวพันธุ์สละชัยในกลุ่มชุดดิน
ที่ 7 ปี 2549

กิจกรรม	T1	T2	T3	T4	T5	T6
1. การเตรียมดิน						
1.1 ไถเตรียมดินปลูกพืชปุ๋ยสด	-	-	200	-	200	200
1.3 ไถเตรียมดินปลูก	300	300	300	300	300	300
2. การปลูก						
2.1 ปลูกข้าว	400	400	400	400	400	400
3. ค่าแรงงานในการดูแลรักษา						
3.1 ใส่ปุ๋ยเคมี	20	20	20	20	20	-
3.2 ใส่ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	-	-	120	120	120	120
3.3 ฉีดพ่นสารเคมีวัชพืช	40	40	40	40	40	40
3.4 ฉีดพ่นสารเคมีในศัตรูพืช	-	-	-	-	-	-
3.5 กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน	-	-	-	-	-	-
4. การเก็บเกี่ยว						
4.1 เก็บเกี่ยว	400	400	400	400	400	400
4.2 สีข้าว	240	240	240	240	240	240
4.3 ขนขึ้นรถ						
5. ค่าวัสดุการเกษตร						
5.1 ค่าพันธุ์ข้าว						
5.2 ค่าปุ๋ยเคมี สูตร.....16-20-0.....	360	240	120	120	120	-
สูตร.....46-0-0.....	-	90	45	45	45	-
สูตร.....0-0-60.....	-	48	24	24	24	-
5.3 ค่าปุ๋ยพืชสด/ปุ๋ยคอก						
5.4 ค่าปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	-	-	10	10	10	10
5.5 ค่ายาป้องกันและปราบวัชพืช	50	50	50	50	50	50
5.6 ค่ายาป้องกันและปราบศัตรูพืช	-	-	-	-	-	-
รวมต้นทุนผันแปร	1,810	1,828	1,969	1,769	1,969	1,760
ผลผลิตต่อไร่ (กก.)	483	467	464	493	536	400
ราคาผลผลิตต่อกิโลกรัม (บาท)	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6
มูลค่าผลผลิตต่อไร่ (บาท)	3,188	3,082	3,062	3,253	3,538	2,640
ผลตอบแทนเนื้อต้นทุนผันแปรต่อไร่(บาท)	1,378	1,254	1,093	1,484	1,569	880

ภาคผนวกตารางที่ 5 การประเมินค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนการปลูกข้าวเหนียวพันธุ์สละชัยในกลุ่มชุดดิน
ที่ 7 ปี 2550

กิจกรรม	T1	T2	T3	T4	T5	T6
1. การเตรียมดิน						
1.1 ไถเตรียมดินปลูกพืชปุ๋ยสด	-	-	200	-	200	200
1.3 ไถเตรียมดินปลูก	300	300	300	300	300	300
2. การปลูก						
2.1 ปลูกข้าว	400	400	400	400	400	400
3. ค่าแรงงานในการดูแลรักษา						
3.1 ใส่ปุ๋ยเคมี	20	20	20	20	20	-
3.2 ใส่ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	-	-	120	120	120	120
3.3 ฉีดพ่นสารเคมีวัชพืช	40	40	40	40	40	40
3.4 ฉีดพ่นสารเคมีในศัตรูพืช	-	-	-	-	-	-
3.5 กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน	-	-	-	-	-	-
4. การเก็บเกี่ยว						
4.1 เก็บเกี่ยว	400	400	400	400	400	400
4.2 สีข้าว	240	240	240	240	240	240
4.3 ขนขึ้นรถ						
5. ค่าวัสดุการเกษตร						
5.1 ค่าพันธุ์ข้าว						
5.2 ค่าปุ๋ยเคมี สูตร.....16-20-0.....	360	240	120	120	120	-
สูตร.....46-0-0.....	-	90	45	45	45	-
สูตร.....0-0-60.....	-	48	24	24	24	-
5.3 ค่าปุ๋ยพืชสด/ปุ๋ยคอก						
5.4 ค่าปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	-	-	10	10	10	10
5.5 ค่ายาป้องกันและปราบวัชพืช	50	50	50	50	50	50
5.6 ค่ายาป้องกันและปราบศัตรูพืช	-	-	-	-	-	-
รวมต้นทุนผันแปร	1,810	1,828	1,969	1,769	1,969	1,760
ผลผลิตต่อไร่ (กก.)	454	572	533	527	571	451
ราคาผลผลิตต่อกิโลกกรัม (บาท)	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6	6.6
มูลค่าผลผลิตต่อไร่ (บาท)	2,996	3,775	3,518	3,478	3,769	2,977
ผลตอบแทนเนื้อต้นทุนผันแปรต่อไร่(บาท)	1,186	1,947	1,549	1,709	1,800	1,217

ภาคผนวกตารางที่ 6 การประเมินค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนการปลูกข้าวเหนียวพันธุ์สละชัยในกลุ่มชุดดิน
ที่ 7 ปี 2551

กิจกรรม	T1	T2	T3	T4	T5	T6
1. การเตรียมดิน						
1.1 ไถเตรียมดินปลูกพืชปุ๋ยสด	-	-	250	-	250	250
1.3 ไถเตรียมดินปลูก	350	350	350	350	350	350
2. การปลูก						
2.1 ปลูกข้าว	400	400	400	400	400	400
3. ค่าแรงงานในการดูแลรักษา						
3.1 ใส่ปุ๋ยเคมี	20	20	20	20	20	-
3.2 ใส่ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	-	-	120	120	120	120
3.3 ฉีดพ่นสารเคมีฯวัชพืช	40	40	40	40	40	40
3.4 ฉีดพ่นสารเคมีในฯศัตรูพืช						
3.5 กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน						
4. การเก็บเกี่ยว						
4.1 เก็บเกี่ยว	400	400	400	400	400	400
4.2 สีข้าว	240	240	240	240	240	240
4.3 ขนขึ้นรถ						
5. ค่าวัสดุการเกษตร						
5.1 ค่าพันธุ์ข้าว						
5.2 ค่าปุ๋ยเคมี สูตร.....16-20-0.....	540	360	180	180	180	-
สูตร.....46-0-0.....	-	156	78	78	78	-
สูตร.....0-0-60.....	-	84	42	42	42	-
5.3 ค่าปุ๋ยพืชสด/ปุ๋ยคอก						
5.4 ค่าปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	-	-	10	10	10	10
5.5 ค่ายาป้องกันและปราบวัชพืช	50	50	50	50	50	50
5.6 ค่ายาป้องกันและปราบศัตรูพืช	-	-	-	-	-	-
รวมต้นทุนผันแปร	2,040	2,200	2,180	1,930	2,180	1,880
ผลผลิตต่อไร่ (กก.)	504	598	566	521	583	459
ราคาผลผลิตต่อกิโลกกรัม (บาท)	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8	6.8
มูลค่าผลผลิตต่อไร่ (บาท)	3,427	4,066	3,848	3,543	3,964	3,121
ผลตอบแทนเนื้อต้นทุนผันแปรต่อไร่(บาท)	1,387	1,866	1,668	1,613	1,784	1,261