

รายงานผลการวิจัย

โครงการวิจัย

ผลของการเผาและไม่เผาทอซังข้าวต่อสมบัติทางกายภาพและเคมี
ของดินร่วนปนเหนียว ผลผลิตพืช และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ
จังหวัดพิษณุโลก

Effect of rice straws burning and no rice straws burning on
physical and chemical properties of clay loam, crop yields and
economic returns, Phitsanulok Province.

โดย

นางสาวทิพย์วรรณ	หลวงวงศ์
นายสุรเดช	ใจแปง
นายพศิน	ฝ้ายเทศ

ทะเบียนวิจัยเลขที่ 59 60 01 12 020004 020 106 01 11
สถานีพัฒนาที่ดินพิษณุโลก สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 8
กรมพัฒนาที่ดิน
พฤษภาคม 2562

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(2)
สารบัญตารางภาคผนวก	(4)
บทคัดย่อ	
หลักการและเหตุผล	
วัตถุประสงค์	
การตรวจเอกสาร	3
ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ	6
อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ	6
ผลการทดลองและวิจารณ์	8
สรุปผลการทดลอง	45
ข้อเสนอแนะ	45
ประโยชน์ที่ได้รับ	45
เอกสารอ้างอิง	46
ภาคผนวก	48

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่		หน้า
33	จำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวที่มีการเผาตอซังและไม่มีการเผาตอซังและใส่ปุ๋ยเคมี ฤดูการปลูกที่ 3	40
34	น้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวที่มีการเผาตอซังและไม่มีการเผาตอซัง และใส่ปุ๋ยเคมีแตกต่างกัน ฤดูการปลูกที่ 3	41
35	ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของข้าว ฤดูการปลูกที่ 1	42
36	ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของข้าว ฤดูการปลูกที่ 2	43
37	ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของข้าว ฤดูการปลูกที่ 3	44

สารบัญตารางภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
1	เกณฑ์สูงต่ำของค่าวิเคราะห์ดิน	49
2	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (pH) หลังการทดลองฤดูกาลปลูกที่ 1	50
3	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนปริมาณเปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุ (OM) หลังการทดลองฤดูกาลปลูกที่ 1	51
4	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน (Avail.P) หลังการทดลองฤดูกาลปลูกที่ 1	51
5	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch.K) หลังการทดลองฤดูกาลปลูกที่ 1	51
6	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (pH) หลังการทดลองฤดูกาลปลูกที่ 2	52
7	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนปริมาณเปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุ (OM) หลังการทดลองฤดูกาลปลูกที่ 2	52
8	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน (Avail.P) หลังการทดลองฤดูกาลปลูกที่ 2	52
9	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch.K) หลังการทดลองฤดูกาลปลูกที่ 2	53
10	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าความหนาแน่นของดิน (Bulk Density) หลังการทดลองฤดูกาลปลูกที่ 3	53
11	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (pH) หลังการทดลองฤดูกาลปลูกที่ 3	53
12	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนปริมาณเปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุ (OM) หลังการทดลองฤดูกาลปลูกที่ 3	54
13	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน (Avail.P) หลังการทดลองฤดูกาลปลูกที่ 3	54
14	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch.K) หลังการทดลองฤดูกาลปลูกที่ 3	54
15	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความจุในการแลกเปลี่ยนแคตไอออน (C.E.C.NH ₄ OAc) หลังฤดูกาลปลูกที่ 3	55
16	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าการนำไฟฟ้า (EC.1.5)	55
17	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนผลผลิตของข้าว ฤดูกาลปลูกที่ 1	55
18	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีของข้าว ฤดูกาลปลูกที่ 1	56
19	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียของข้าว ฤดูกาลปลูกที่ 1	56
20	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงของข้าว ฤดูกาลปลูกที่ 1	56
21	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าว ฤดูกาลปลูกที่ 1	57

สารบัญตารางภาคผนวก(ต่อ)

ตารางภาคผนวกที่		หน้า
22	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าว ถดถูกลปลูกที่ 1	57
23	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนผลผลิตของข้าว ถดถูกลปลูกที่ 2	57
24	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีของข้าว ถดถูกลปลูกที่ 2	58
25	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียของข้าว ถดถูกลปลูกที่ 2	58
26	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงของข้าว ถดถูกลปลูกที่ 2	58
27	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าว ถดถูกลปลูกที่ 2	59
28	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าว ถดถูกลปลูกที่ 2	59
29	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนผลผลิตของข้าว ถดถูกลปลูกที่ 3	59
30	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีของข้าว ถดถูกลปลูกที่ 3	60
31	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียของข้าว ถดถูกลปลูกที่ 3	60
32	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงของข้าว ถดถูกลปลูกที่ 3	60
33	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าว ถดถูกลปลูกที่ 3	61
34	ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าว ถดถูกลปลูกที่ 3	61
35	การประเมินค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการปลูกข้าว ถดถูกลปลูกที่ 1	62
36	การประเมินค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการปลูกข้าว ถดถูกลปลูกที่ 2	63
37	การประเมินค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการปลูกข้าว ถดถูกลปลูกที่ 3	64

แบบรายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์

ทะเบียนวิจัยเลขที่ 59 60 01 12 020004 020 106 01 11
 ชื่อโครงการวิจัย ผลของการเผาและไม่เผาทอซึ่งข้าวต่อสมบัติทางกายภาพและเคมีของดินร่วนปนเหนียว ผลผลิตพืช และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ จังหวัดพิษณุโลก

ผู้รับผิดชอบ นางสาวทิพย์วรรณ หลวงวงศ์
 หน่วยงาน สถานีพัฒนาที่ดินพิษณุโลก สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 8

ที่ปรึกษาโครงการ นายเมธิน ศิริวงศ์ หน่วยงาน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 8
 ผู้ร่วมดำเนินการ นายสุรเดช ใจแปง หน่วยงาน สพด.พิษณุโลก สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 8
 นายพศิน ฝ่ายเทศ หน่วยงาน สพด.พิษณุโลก สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 8

เริ่มต้น เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2558 สิ้นสุดเดือน กันยายน พ.ศ. 2560
 รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 2 ปี

สถานที่ดำเนินการ หมู่ที่ 6 บ้านกร่างนอก ตำบลบ้านกร่าง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก
 พิกัด E624998 N1866444 กลุ่มชุดดินที่ 7 ชุดดินอุตรดิตถ์

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งสิ้น

ปีงบประมาณ	งบบุคลากร	งบดำเนินงาน	รวม
2559	-	110,000	110,000
2560	-	110,000	110,000

แหล่งงบประมาณที่ใช้ งบประมาณแผ่นดิน

พร้อมนี้ได้แนบรายละเอียดประกอบตามแบบฟอร์มที่กำหนดมาด้วยแล้ว

ลงชื่อ.....

(นางสาวทิพย์วรรณ หลวงวงศ์)

ผู้รับผิดชอบโครงการ

ลงชื่อ.....

(.....)

ประธานคณะกรรมการกลั่นกรองผลงานวิชาการของหน่วยงานต้นสังกัด

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ทะเบียนวิจัยเลขที่	59 60 01 12 020004 020 106 01 11
ชื่อโครงการวิจัย	ผลของการเผาและไม่เผาทอซังข้าวต่อสมบัติทางกายภาพและเคมีของดินร่วนปนเหนียว ผลผลิตพืช และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ จังหวัดพิษณุโลก Effect of rice straws burning and no rice straws burning on physical and chemical properties of clay loam, crop yields and economic return, Phitsanulok Province
กลุ่มชุดดินที่	7 ชุดดินอุตรดิตถ์
สถานที่ดำเนินการ	หมู่ที่ 6 บ้านกร่างนอก ตำบลบ้านกร่าง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก พิกัด E624998 N1866444
ผู้ดำเนินการ	นางสาวทิพย์วรรณ หลวงวงศ์ Miss Thippawan Hluangwong
ผู้ร่วมดำเนินการ	นายสุรเดช ใจแปง Mr. Suradet Jaipang นายพศิน ฝ่ายเทศ Mr. Pasin Faythed

บทคัดย่อ

การศึกษาผลของการเผาและไม่เผาทอซังข้าวต่อสมบัติทางกายภาพและเคมีของดินร่วนปนเหนียว ผลผลิตพืช และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ กลุ่มชุดดินที่ 7 ชุดดินอุตรดิตถ์ ดำเนินการในพื้นที่เกษตรกรรม บ้านกอก หมู่ที่ 6 ตำบลบ้านกร่าง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2558 สิ้นสุดเดือนกันยายน 2560 มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการจัดการดินแบบเผาและไม่เผาทอซังข้าวร่วมกับการใช้ปุ๋ยเคมีอัตราต่างๆ ต่อสมบัติทางกายภาพ เคมีของดินร่วนปนเหนียว ผลผลิตพืช และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ จังหวัดพิษณุโลก วางแผนการทดลองแบบ Split Plot Design จำนวน 4 ซ้ำ ประกอบด้วย Main plot คือการจัดการตอซังข้าว 2 วิธี คือ การจัดการที่ 1 เผาทอซัง และการจัดการที่ 2 ไม่เผาทอซัง Sub plot คือ วิธีการจัดการปุ๋ยเคมี 5 วิธี วิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ยเคมี (แปลงควบคุม) วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีแบบวิธีเกษตรกรรม วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีตามอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน

ผลการวิจัยพบว่า พบว่า การเปลี่ยนแปลงสมบัติของดิน ได้แก่ ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ทั้ง 3 ฤดูกาลทดลอง หลังการทดลองฤดูกาลที่ 1 และ 2 พบว่า ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินที่ไม่มีการเผาทอซังมีปริมาณสูงกว่าการเผาทอซังอย่างมีนัยสำคัญ แต่ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินไม่แตกต่างกันในหลังการทดลองฤดูกาลที่ 3 ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติในหลังฤดูกาลปลูกที่ 3 คือการไม่เผาทอซังมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างสูงกว่าไม่เผาทอซังอย่างมีนัยสำคัญ ความหนาแน่นรวมของดินหลังการทดลองฤดูกาลที่ 3 พบว่า การไม่เผาทอซังมีค่าต่ำกว่าเผาทอซังอย่างมีนัยสำคัญ ผลผลิตของข้าว พบว่าในฤดูกาลปลูกที่ 1 การไม่เผาทอซังให้ผลผลิตข้าวสูงกว่าการเผาทอซังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่วิธีการจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ ไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติ ในฤดูกาลปลูกที่ 2 ผลผลิตข้าวของการเผาทอซังและไม่เผาทอซังไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่วิธีการจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ มีผลทำให้ผลผลิตข้าวมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งการไม่ใส่ปุ๋ยให้ผลผลิตต่ำกว่าวิธีการใส่ปุ๋ยต่างๆ ทุกวิธีการทดลอง และในฤดูกาลปลูกที่ 3 การไม่เผาทอซังให้ผลผลิตข้าวสูงกว่าการเผาทอซังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และวิธีการจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ มีผลทำให้ผลผลิตข้าวมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งพบว่าการใส่ปุ๋ยตามอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมพัฒนาที่ดิน ให้ผลผลิตข้าวสูงสุด ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ พบว่า ในฤดูกาลปลูกที่ 1 และฤดูกาลปลูกที่ 3 การไม่เผาทอซังร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีของเกษตรกรรม ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงที่สุด ในฤดูกาลปลูกที่ 2 การเผาทอซังร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำ ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงที่สุด

Abstract

Effect of rice straws burning and no rice straws burning on physical and chemical properties of clay loam, crop yields and economic returns of soil group no.7, soil series of Uttaradit, in the fields at Ban Krang Nok, Moo 6, Ban Krang Sub-district, Muang Phitsanulok District, Phitsanulok Province. A field experiment was carried out during October 2015 to September 2017. The purpose was to compare the effects of burning rice straws and no burning rice straws on physical and chemical properties of clay, yields and economic returns in Phitsanulok Province. The split plots in RCBD were designed in four replications. The main plots were burning rice straws and no rice straws burning, five sub plots were the chemical fertilizer management which consisted of 1) no chemical fertilizer 2) Applying chemical fertilizer by farmer 3) Applying chemical fertilizer according to recommendation based on soil analysis 4) Applying chemical fertilizer at 50% of recommendation based on soil analysis 5) Applying chemical fertilizer at 70% of recommendation based on soil analysis

The results showed that after the third farming season, soil organic matter and exchangeable potassium were not significantly different in all three farming seasons. After the first and second season, available phosphorus of no burning rice straws were significantly higher than burning rice straws but was not significantly different in the third farming seasons. Soil pH of no burning rice straws was significantly higher than burning rice straws in the third farming seasons. After the third season, Soil pH of no burning rice straws was significantly higher than burning rice straws. Bulk density of no burning rice straws was significantly lower than burning rice straws in the third farming seasons. The result showed that in the first farming season, Rice yield of method by no burning rice straws was significantly higher than of method by burning rice straws in the first farming season. But the applying fertilizer according to various methods were not different significantly. In the second and Rice yield of method by burning and no burning were not different significantly. The third farming season, Rice yield of method by no burning rice straws was significantly higher than of method by burning rice straws and chemical fertilizer management were different significantly. In the method of applying chemical fertilizer, it was found that the rice yield of method by chemical fertilizer according to recommendation based on soil analysis was the highest. The economic return of no burning rice straws with chemical fertilizer according to recommendation based on soil analysis was the highest in the first farming seasons and in third farming seasons. The economic return of no burning rice straws with applying chemical fertilizer at 70% of recommendation based on soil analysis was the highest in the second farming seasons.

หลักการและเหตุผล

ในปี พ.ศ. 2556 จังหวัดพิษณุโลกมีพื้นที่ปลูกข้าวนาปี 1,521,274 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ยประมาณ 613 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับข้าวนาปรังมีพื้นที่ปลูก 1,127,850 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ยประมาณ 680 กิโลกรัมต่อไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2557) จากพฤติกรรมการทำนาของเกษตรกรในพื้นที่ส่วนใหญ่จะมีการเผาตอซังข้าวเพื่อความสะดวกในการทำนา ประกอบกับเกษตรกรขาดความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับผลกระทบของการเผาตอซังต่อดินและสิ่งแวดล้อมอย่างถ่องแท้ จากข้อมูลเชิงวิชาการที่ผ่านมาของกรมการข้าว (มมป) พบว่า การทำนาเหลือตอซังหรือตอซังข้าวเหลือทิ้งในนาประมาณ 900-1,300 กิโลกรัมต่อไร่ จากข้อมูลปริมาณธาตุอาหารในตอซังข้าว มีปริมาณธาตุไนโตรเจน 0.55 % ฟอสฟอรัส 0.09% และโพแทสเซียม 2.39% (สำนักเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน, 2551) จึงประมาณการว่า การเผาตอซังข้าว 1 ไร่ จะสูญเสียธาตุไนโตรเจนประมาณ 4.95-7.15 กิโลกรัมต่อไร่ สูญเสียธาตุฟอสฟอรัสประมาณ 0.81-1.17 กิโลกรัมต่อไร่ และสูญเสียธาตุโพแทสเซียมประมาณ 21.51-31.07 กิโลกรัมต่อไร่ และคาดการณ์ว่าในพื้นที่จังหวัดพิษณุโลก ซึ่งมีพื้นที่ปลูกข้าวนาปี 1,521,274 ไร่ หากมีการเผาตอซังจะสูญเสียธาตุไนโตรเจนประมาณ 7,530,306-10,877,109 กิโลกรัม สูญเสียฟอสฟอรัสประมาณ 1,232,232-1,779,890 กิโลกรัม และสูญเสียธาตุโพแทสเซียมประมาณ 32,722,603-47,265,983 กิโลกรัม เมื่อมีการเผาตอซังข้าวจึงมีการสูญเสียธาตุอาหารที่จำเป็นไปจำนวนมาก นอกจากการสูญเสียธาตุอาหารจากตอซังข้าวที่เหลือทิ้งในนาแล้ว การเผาตอซังข้าวยังมีผลต่อการสูญเสียธาตุอาหารในดินด้วย สอดคล้องกับ Trino et al. (1993) พบว่าหลังการเผาตอซังข้าวปริมาณอินทรีย์วัตถุในดินและปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินลดลง Dormaar et al. (1979) พบว่าการเผาตอซังข้าวเป็นระยะเวลานานติดต่อกันมีผลทำให้อินทรีย์คาร์บอน $\text{NH}_4\text{-N}$ และฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินลดลง และ Krishna et al. (2004) พบว่าการเผาตอซังทำให้มีการสูญเสียไนโตรเจนมากกว่า 80% ฟอสฟอรัส 21% โพแทสเซียม 21% และซิลเวอร์ 4-60% ของอินทรีย์วัตถุในดิน นอกจากการเผาตอซังจะมีผลต่อการสูญเสียธาตุอาหารในดินแล้ว ยังเป็นการทำลายโครงสร้างของดิน ซึ่งมีชีวิตที่อาศัยอยู่ในดินและจุลินทรีย์ดิน ซึ่งมีผลต่อกิจกรรมและกระบวนการเปลี่ยนแปลงธาตุอาหารในดิน และมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมอีกด้วย ถ้าเกษตรกรตระหนักถึงความสำคัญของธาตุอาหารที่สูญเสียไป เกษตรกรไม่เผาและมีการไถกลบตอซังข้าวจะมีธาตุอาหารลงสู่ดินจากธรรมชาติ โดยไม่ต้องซื้อและขนส่ง เกษตรกรจะสามารถลดการใช้ปุ๋ยเคมีลงได้ ดังนั้นการไม่เผาและไถกลบตอซังจึงเป็นการลดต้นทุนการผลิตด้านปุ๋ยเคมีด้วย

กรมพัฒนาที่ดิน มีหน้าที่รับผิดชอบหลักในการพัฒนาที่ดินทางการเกษตรให้มีความอุดมสมบูรณ์ขึ้น ซึ่งมียุทธศาสตร์การวิจัยด้านการปรับปรุงบำรุงดิน ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 11 (พ.ศ. 2555-2559) โครงการวิจัยนี้จึงมีแนวคิดในการดำเนินงานวิจัยเน้นถึงการฟื้นฟูและอนุรักษ์ทรัพยากรดิน ให้เกษตรกรมีการใช้ประโยชน์ที่ดินให้เกิดประโยชน์สูงสุด รวมถึงสร้างกระบวนการเรียนรู้ให้กับเกษตรกรได้ทราบถึงผลกระทบของการเผาตอซังผ่านงานวิจัยในพื้นที่ โดยดำเนินการวิจัยแบบมีส่วนร่วมกับเกษตรกร เพื่อศึกษาผลของการจัดการดินแบบเผาตอซังและไม่เผาตอซังร่วมกับการใช้ปุ๋ยเคมีอัตราต่างๆ ต่อสมบัติทางเคมีของดิน ผลผลิตพืช และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ จังหวัดพิษณุโลก ผลงานวิจัยที่ดำเนินงานร่วมกับเกษตรกรจะเป็นการสร้างความรู้ความเข้าใจ และทำให้เกษตรกรได้ตระหนักถึงผลเสียของการเผาตอซังข้าวต่อดิน งานวิจัยนี้คาดหวังว่าจะเป็นประโยชน์ต่อเกษตรกรในพื้นที่เป็นอย่างยิ่ง ทั้งในการสร้างจิตสำนึกให้เกษตรกรเห็นความสำคัญของตอซังข้าวเพื่อการปรับปรุงบำรุงดิน และเกิดการใช้ประโยชน์ทรัพยากรที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์สูงสุด และเป็นการลดต้นทุนการผลิตด้านปุ๋ย ซึ่งส่งผลให้มีการผลิตข้าวได้อย่างยั่งยืน

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบการจัดการดินแบบเผาและไม่เผาตอซังข้าวร่วมกับการใช้ปุ๋ยเคมีอัตราต่างๆ ต่อสมบัติทางกายภาพและเคมีของดินร่วนปนเหนียว ผลผลิตพืช และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ จังหวัดพิษณุโลก

การตรวจเอกสาร

การเผาตอซังและตอซังข้าว เป็นวิธีปฏิบัติของเกษตรกรที่ทำมาต่อเนื่องเกิน 2 ครั้งต่อปี ซึ่งไม่สามารถไถกลับได้ด้วยระยะเวลาที่จำกัด ซึ่งบางรายเข้าใจผิดคิดว่าการเผาตอซังทำให้ดินดีขึ้น แต่ปัญจรี (2549) พบว่าการเผาตอซังส่งผลกระทบต่อโดยตรงกับสิ่งแวดล้อมก่อให้เกิดมลพิษและหมอกควันที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ และทำลายบรรยากาศโลก นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบต่อการประกอบอาชีพทางการเกษตรโดยตรง เนื่องจากความร้อนทำให้สิ่งมีชีวิตในดินตาย เป็นผลให้ดินที่ใช้ในการเพาะปลูกมีสภาพที่ขาดความอุดมสมบูรณ์ และควันไฟจากการเผาบริเวณใกล้ถนนยังก่อให้เกิดอุบัติเหตุบนท้องถนน

สาเหตุที่เกษตรกรทั่วไปนิยมเผาตอซังและตอซังข้าว คือ เป็นการทำลายโรคและแมลงที่อยู่ในตอซังและตอซังข้าว ซึ่งสามารถลดค่าใช้จ่ายในเรื่องของการซื้อสารเคมีป้องกันกำจัดโรคและแมลง รวมถึงทำลายที่อยู่อาศัยของหนูได้ ประหยัดค่าใช้จ่ายในเรื่องการเตรียมดินก่อนปลูก เมื่อเทียบกับการไม่เผาตอซัง เพราะพื้นที่ไถไถดินได้ง่าย (พงษ์พันธ์, 2549)

การเผาตอซังและตอซังข้าวจะทำให้เกิดการสูญเสียไนโตรเจนร้อยละ 93 ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมสูญเสียร้อยละ 20 โดยทั่วไปผลผลิตของข้าว 5 ตัน ต้องใช้ปริมาณธาตุอาหารจากดินสำหรับการเจริญเติบโต ดังนี้ ไนโตรเจน 150 กิโลกรัม ฟอสฟอรัส 20 กิโลกรัม โพแทสเซียม 150 กิโลกรัมและกำมะถัน 20 กิโลกรัม ธาตุอาหารพืชเหล่านี้จะสะสมอยู่ในสวนต่างๆ ของต้นข้าว แต่ปริมาณธาตุอาหารในตอซังและตอซังข้าวหลังจากเก็บเกี่ยวในแต่ละท้องที่มีความแตกต่างกันออกไป ขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่าง เช่น ปุ๋ยที่ใส่ คุณภาพของน้ำชลประทาน พันธุ์ข้าว และฤดูกาล ดังนั้นการเผาตอซังและตอซังข้าว จึงเป็นการสูญเสียปริมาณธาตุอาหารอย่างมาก (พิสิฐ, 2549)

กรมพัฒนาที่ดิน (2548) ได้ให้ข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์ของการงดเผาตอซังแล้วไถกลบตอซัง ดังนี้

1. ปรับปรุงโครงสร้างของดินให้มีความเหมาะสม ทำให้ดินโปร่ง ร่วนซุย ง่ายต่อการเตรียมดิน การปักดำกล้า และทำให้ระบบรากพืชสามารถแพร่กระจายในดินได้มากขึ้น การระบายอากาศของดินเพิ่มมากขึ้น ทำให้มีปริมาณออกซิเจนเพียงพอต่อการหายใจของระบบรากพืชในดิน เพิ่มการซึมผ่านของน้ำได้อย่างเหมาะสม และการอุ้มน้ำของดินให้ดีขึ้น

2. เป็นแหล่งสะสมธาตุอาหารพืชในดิน เป็นการเพิ่มธาตุอาหารให้แก่ดินโดยตรง อาจจะมีปริมาณธาตุอาหารน้อย แต่จะมีธาตุอาหารครบถ้วนตามที่พืชต้องการทั้งธาตุอาหารหลัก ธาตุอาหารรอง และจุลธาตุ และจะค่อยๆ ปลดปล่อยให้เป็นประโยชน์ต่อพืชในระยะยาว ช่วยดูดซับธาตุอาหารในดินไม่ให้สูญเสียไปจากดินซึ่งพืชสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ รักษาความสมดุลการเปลี่ยนแปลงความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ทำให้ค่า pH ของดินเป็นกลางมีความเหมาะสมต่อการเพิ่มความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารในดิน ลดความเป็นพิษของเหล็กและแมงกานีสในดิน เนื่องจากธาตุดังกล่าวนี้จะละลายออกมาในสภาพดินกรด หรือดินเปรี้ยว ซึ่งทำให้ธาตุอาหารพืชถูกตรึงไว้ในดิน นอกจากนี้ยังช่วยลดความเป็นพิษจากดินเค็ม โดยตอซังช่วยให้การอุ้มน้ำในดินทำให้ดินมีความชุ่มชื้น ส่งผลให้เกลือไตดินไม่สามารถระเหยขึ้นมาได้

3. เพิ่มจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดิน เนื่องจากอินทรีย์วัตถุเป็นแหล่งอาหารและแหล่งพลังงานของจุลินทรีย์ดิน ทำให้ปริมาณและกิจกรรมของจุลินทรีย์เพิ่มขึ้น โดยเฉพาะกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงธาตุอาหารในดินให้อยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืช นอกจากนี้อินทรีย์วัตถุมีลักษณะคล้ายฟองน้ำ ประกอบด้วยโพรงหรือช่องขนาดเล็กอยู่เป็นจำนวนมาก จึงเป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของจุลินทรีย์และสัตว์เล็กๆ ในดินด้วย การเพิ่มปริมาณหรือจำนวนของจุลินทรีย์ดินมีผลช่วยลดปริมาณเชื้อสาเหตุโรคพืชบางชนิดในดินลง

การจำแนกประเภทเนื้อดิน

ดินทั่วไปจะประกอบด้วยอนุภาคทั้ง 3 กลุ่มขนาด คือ ทราย (sand) ทรายแป้ง (silt) และดินเหนียว (clay) ดินแต่ละพื้นที่จะมีความแตกต่างกันทางด้านธรณีวิทยา ลักษณะภูมิประเทศ และภูมิอากาศ จะมีสัดส่วนผสมของ

อนุภาคทั้ง 3 กลุ่มขนาดแตกต่างกัน เป็นผลให้เกิดเนื้อดินหลายชนิด และเนื่องจากสัดส่วนผสมของกลุ่มอนุภาคที่วิเคราะห์จริงจากตัวอย่างดินที่มีสมบัติคล้ายกัน อาจแตกต่างกันได้ นักวิทยาศาสตร์ทางดิน จึงจัดเนื้อดินเป็นกลุ่มประเภท (textural classes) ซึ่งมีด้วยกัน 12 ประเภท ดังแสดงในภาพที่ 2 เนื้อดินที่ถูกจัดให้อยู่ในประเภทเดียวกัน ถึงแม้จะมีความผันแปรของสัดส่วนผสมของอนุภาค 3 ชนิดได้แต่จะมีสมบัติทางฟิสิกส์ที่คล้ายกัน



ภาพที่ 2 ไดอะแกรมสามเหลี่ยมแสดงประเภทของเนื้อดิน (soil textural triangle) ตามสัดส่วนโดยมวลของทราย (sand) ทรายแป้ง (silt) และดินเหนียว (clay)

การใช้งานดินเชิงปฏิบัติสำหรับเพาะปลูกโดยทั่วไปไม่จำเป็นต้องทราบเนื้อดินที่แน่นอน เกษตรกรอาจจำแนกประเภทเนื้อดินออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ คือ

1. กลุ่มดินเนื้อละเอียด (fine-textured soil) ซึ่งประกอบด้วย 5 ประเภทคือ
 - 1) ดินเหนียว (clay)
 - 2) ดินเหนียวปนทรายแป้ง (silty clay)
 - 3) ดินเหนียวปนทราย (sandy clay)
 - 4) ดินร่วนเหนียว (clay loam)
 - 5) ดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง (silty clay loam)
2. กลุ่มดินเนื้อปานกลาง (medium-textured soil) ซึ่งประกอบด้วย 4 ประเภทคือ
 - 1) ดินร่วนเหนียวปนทราย (sandy clay loam)
 - 2) ดินร่วน (loam)
 - 3) ดินร่วนปนทรายแป้ง (silt loam)
 - 4) ดินทรายแป้ง (silt)
3. กลุ่มดินเนื้อหยาบ (coarse-textured soil) ซึ่งประกอบด้วย 3 ประเภทคือ
 - 1) ดินทราย (sand)
 - 2) ดินทรายร่วน (loamy sand)
 - 3) ดินร่วนทราย (sandy loam)

ดินที่มีเนื้อต่างๆ ภายในกลุ่มดินใหญ่ๆ เหล่านี้มีหลักการปฏิบัติด้านการเกษตร อาทิ การไถพรวน การชลประทาน และการใส่ปุ๋ยใกล้เคียงกัน (คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา, 2548)

ชุดดินอุตรดิตถ์ (Uttaradit series: Utt)

การจำแนกดิน Fine, mixed, semiactive, isohyperthermic Aquic Haplustalfs

การกำเนิด เกิดจากตะกอนน้ำพาบริเวณส่วนต่ำของสันดินริมน้ำ

สภาพพื้นที่ ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ ความลาดชัน 1-3 เปอร์เซ็นต์

การระบายน้ำ ดีปานกลางถึงค่อนข้างเลว

การไหลบ่าของน้ำบนผิวดิน ช้า การซึมผ่านได้ของน้ำ ปานกลาง

พืชพรรณธรรมชาติและการใช้ประโยชน์ที่ดิน พื้นที่ส่วนใหญ่ดัดแปลงมาใช้นา ทำให้มีน้ำแช่ขังในฤดูฝน และปลูกพืชไร่ เช่น ข้าวโพด อ้อย ยาสูบ ถั่วต่างๆ พืชผัก ก่อนและหลังฤดูทำนา

การแพร่กระจาย พบมากบริเวณภาคเหนือโดยเฉพาะลุ่มน้ำน่าน

การจัดเรียงชั้นดิน Ap(Apg)-Bt

ลักษณะและสมบัติดิน เป็นดินสีกรมกม ดินบนเป็นดินร่วนปนดินเหนียวหรือดินร่วนเหนียวปนทรายแป้ง สีน้ำตาลถึงสีน้ำตาลเข้มหรือสีน้ำตาลปนเทาเข้ม มีจุดประสีน้ำตาลแก่หรือสีแดงปนเหลือง ปฏิกริยาดินเป็นกรดจัดถึงเป็นกรดเล็กน้อย (pH 5.5-6.5) ดินล่างเป็นดินเหนียวปนทรายแป้งหรือดินเหนียว สีน้ำตาลปนแดง มีจุดประสีน้ำตาลแก่และสีแดงปนเหลือง ปฏิกริยาดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นด่างปานกลาง (pH 6.5-8.0)

ความลึก (ซม.)	อินทรีย์วัตถุ	ความจุ แลกเปลี่ยน แคตไอออน (C.E.C)	ความอิ่มตัว เบส	ฟอสฟอรัส ที่เป็น ประโยชน์	โพแทสเซียม ที่เป็น ประโยชน์	ความอุดม สมบูรณ์ ของดิน
0-25	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ	สูง	ต่ำ	ปานกลาง
25-50	ต่ำ	ปานกลาง	ปานกลาง	ต่ำ	ต่ำ	ต่ำ
50-100	ต่ำ	ปานกลาง	สูง	ต่ำ	ต่ำ	ปานกลาง

ชุดดินที่คล้ายคลึงกัน ชุดดินตะพานหิน

ข้อจำกัดการใช้ประโยชน์ ดินที่ใช้เพาะปลูกมานาน ได้ขึ้นไถพรวนมักแน่นทึบ รากพืชชื้อได้ยาก พื้นที่ดัดแปลงทำนา จะมีน้ำแช่ขังในฤดูฝน ไม่เหมาะที่จะใช้ปลูกพืชไร่หรือไม้ผล พื้นที่ที่ไม่ได้ดัดแปลงทำนา ดินล่างมีการระบายน้ำค่อนข้างเลว ทำให้รากพืชอาจแช่ขังน้ำเป็นเวลานานในช่วงฤดูฝน

ข้อเสนอแนะในการใช้ประโยชน์ ทำลายชั้นดานใต้ชั้นไถพรวนโดยไถให้ลึกกว่าปกติ ปรับปรุงบำรุงดินอยู่เสมอโดยเพิ่มอินทรีย์วัตถุ และใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีเพื่อเพิ่มผลผลิตให้สูงขึ้น หากปลูกไม้ผลหรือพืชไร่ ต้องยกร่องให้สูงขึ้นและระบายน้ำออกให้อยู่ในระดับที่ไม่กระทบต่อการเจริญเติบโตของราก (สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน, 2548)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชุติววัฒน์ และดิเรก (2540) พบว่าจากผลของการจัดการต่อซังข้าวต่อความอุดมสมบูรณ์ของดินและผลผลิตข้าวติดต่อกันระยะเวลา 4 ปี ในรูปแบบการจัดการต่าง ๆ 5 วิธีได้แก่ การเกี่ยวตอซังออก ไกล่กลบตอซัง เผาตอซัง ใส่ปุ๋ยหมักตอซังข้าวอัตรา 2,000 กิโลกรัมต่อไร่ และการใส่ตอซังข้าว 2,000 กิโลกรัมต่อไร่ ผลการทดลองพบว่าการเกี่ยวตอซังออกจากแปลงนาหรือการเผาตอซังทั้งทำให้ผลผลิตข้าวต่ำมากเฉลี่ย 464 และ 461 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ ส่วนการไถกลบตอซังหลังการเก็บเกี่ยวข้าว การใส่ปุ๋ยหมักตอซังข้าว หรือการใส่ตอซังข้าวเพิ่มในอัตรา 2,000 กิโลกรัมต่อไร่ จะให้ผลผลิตเฉลี่ยข้าวที่สูงกว่าเฉลี่ย 501, 540 และ 580 กิโลกรัมต่อไร่

จรงักษ์และคณะ (2544) พบว่าการใส่ตอซังข้าวร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี และการใส่ปุ๋ยหมักตอซังข้าวร่วมกับใส่ปุ๋ยเคมีจะช่วยให้ข้าวเจริญเติบโตดูดดึงธาตุอาหารไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมขึ้นมาใช้ได้ปริมาณที่มากกว่า และให้ผลผลิตเมล็ดที่สูงกว่าข้าวที่ได้รับการใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว

สมฤทัย (2545) รายงานว่าจากการศึกษาอิทธิพลของการใส่ตอซังข้าวร่วมกับปุ๋ยเคมีต่อการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของดิน ในสภาพขังน้ำ จากการวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการพบว่า การใส่ตอซังข้าวในดินนาเนื้อปูนชุดดินลพบุรีในสภาพน้ำขังจะมีผลทำให้ pH ของดิน ปริมาณแอมโมเนียมไนโตรเจนในดินลดลง ส่วนค่าการนำไฟฟ้า สภาพรีดักชัน ปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์จะเพิ่มขึ้น เมื่อมีการใส่ตอซังข้าวร่วมกับปุ๋ยเคมีพบว่า pH ของดินจะต่ำกว่าที่ใส่ปุ๋ยเคมีแต่เพียงอย่างเดียว ค่าการนำไฟฟ้า สภาพรีดักชัน และปริมาณโพแทสเซียมที่เป็นประโยชน์ในดินที่ใส่ตอซังข้าวร่วมกับปุ๋ยเคมีจะสูงกว่าที่ใส่ปุ๋ยเคมีแต่เพียงอย่างเดียว

พิสิฐ (2549) ดำเนินการวิจัยการผลิตข้าวที่มีการไถกลบตอซังและตอซังข้าวแทนการเผาตอซังข้าว โดยศึกษาการใช้วัสดุต่างๆ ที่น่าจะส่งเสริมการย่อยสลายตอซังข้าวของจุลินทรีย์ นำมาใส่ก่อนการไถกลบตอซัง พบว่าสารเร่ง พด.1 ปุ๋ยยูเรีย ปุ๋ยคอก ปูนมาร์ล และปูนขาว ที่ใส่ในช่วงการหมักตอซังข้าวไม่มีผลต่อการสลายตัวของตอซังข้าว วัสดุที่กล่าวมาไม่มีผลต่อผลผลิตข้าว ยกเว้นปุ๋ยยูเรียทำให้ข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ที่ปลูกหลังหมักตอซังข้าว 0-1 เดือนมีผลผลิตสูงขึ้น และพบว่าอินทรีย์วัตถุในดินลดลงในช่วงแรก 1 เดือนแรก หลังจากนั้นเพิ่มสูงขึ้นในช่วง 2-4 เดือน

ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินงาน	เริ่มต้น	เดือนตุลาคม	พ.ศ. 2558
	สิ้นสุด	เดือนกันยายน	พ.ศ. 2560

สถานที่ดำเนินงาน

1. สถานที่ตั้ง

แปลงเกษตรกรรมที่ 6 บ้านกร่างนอก ตำบลบ้านกร่าง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก
พิกัด E624998 N1866444

2. สภาพพื้นที่

ลักษณะของแปลงทดลองตั้งอยู่ในกลุ่มชุดดินที่ 7 เป็นกลุ่มชุดดินที่เกิดจากวัตถุต้นกำเนิดดินพวกตะกอนลำนํ้า พบในบริเวณที่ราบตะกอนลำนํ้าพา มีสภาพพื้นที่เป็นที่ราบเรียบหรือค่อนข้างราบเรียบ มีน้ำแช่ขังในช่วงฤดูฝน เป็นดินลึกที่มีการระบายน้ำเลวหรือค่อนข้างเลว เนื้อดินเป็นพวกดินเหนียว มีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนเหนียวหรือดินเหนียว สีเทาแก่ ดินล่างเป็นดินเหนียว สีน้ำตาลอ่อน สีเทาหรือสีน้ำตาลปนเทา พบจุดประสีน้ำตาล สีเหลืองหรือสีแดงปะปนตลอดชั้นดิน ดินมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง ปฏิกริยาดินเป็นกรดปานกลางถึงเป็นกลาง มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างประมาณ 6.0-7.0

อุปกรณ์และวิธีดำเนินการ

1. อุปกรณ์

1. พันธุ์ข้าว พิษณุโลก 2
2. ปุ๋ยเคมีและสารเคมีทางการเกษตร
3. สายวัด ไม้หลักสำหรับแบ่งแปลงย่อย และป้ายแปลง
4. อุปกรณ์เก็บตัวอย่างดิน
5. อุปกรณ์บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโต และผลผลิต เช่น เทปวัด เครื่องชั่ง ถังตาข่ายใส่ตัวอย่างผลผลิต

2. วิธีดำเนินการ

2.1 วางแผนการทดลองแบบ Split Plot Design จำนวน 4 ซ้ำ

Main plot คือ การจัดการตอซังข้าว (A) ประกอบด้วย 2 วิธี

วิธีการจัดการที่ 1 เผาตอซัง

วิธีการจัดการที่ 2 ไม่เผาตอซัง

Sub plot คือ วิธีการจัดการปุ๋ย (B) ประกอบด้วย 5 วิธี

วิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย (แปลงควบคุม)

วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามเกษตรกร ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 17 กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ ($N-P_2O_5-K_2O$ อัตรา 9.42 - 2 - 0 กิโลกรัมต่อไร่)

วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ($N-P_2O_5-K_2O$ อัตรา 6 - 6 - 6 กิโลกรัมต่อไร่ หรือ ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 13 กิโลกรัมต่อไร่ ปุ๋ยเคมีสูตร 0-46-0 อัตรา 13 กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่)

วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ($N-P_2O_5-K_2O$ อัตรา 3 - 3 - 3 กิโลกรัมต่อไร่ หรือ ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 6.5 กิโลกรัมต่อไร่ ปุ๋ยเคมีสูตร 0-46-0 อัตรา 6.5 กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60 อัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่)

วิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน $N-P_2O_5-K_2O$ อัตรา 4.2 - 4.2 - 4.2 กิโลกรัมต่อไร่ หรือ ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 9.1 กิโลกรัมต่อไร่ ปุ๋ยเคมีสูตร 0-46-0 อัตรา 9.1 กิโลกรัมต่อไร่ และปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60 อัตรา 7 กิโลกรัมต่อไร่

2.2 ขั้นตอนและวิธีการทดลอง

2.1 คัดเลือกแปลงเกษตรกรที่ปลูกข้าวซึ่งเป็นดินร่วนปนเหนียว จังหวัดพิษณุโลก

2.2 เก็บตัวอย่างดินก่อนการทดลอง โดยทำการสุ่มเก็บแบบ composite sample จำนวน 3 จุด ต่อ composite sample 1 ตัวอย่างต่อ 1 แปลงย่อย โดยใช้จอบขุดดินเป็นรูปตัว V ระดับความลึก 0-15 เซนติเมตร แล้วจึงชะเอาดินด้านข้างหนาประมาณ 2-3 เซนติเมตร จากปากหลุมขนานลงไปตามหน้าดินที่ขุดไว้ลึกถึงก้นหลุม นำดินเหล่านี้นามาคลุกเคล้าให้ทั่วกันและแบ่งตัวอย่างดินออกมาประมาณ 1 กิโลกรัม นำส่งตัวอย่างดินดังกล่าวส่งวิเคราะห์ เพื่อตรวจวัดสมบัติทางกายภาพของดิน ได้แก่ ความหนาแน่นรวมของดิน และสมบัติทางเคมีของดิน ได้แก่ pH, OM, N, P, K, C.E.C และ EC (สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน, 2547)

2.3 เตรียมแปลงทดลองที่มีการเผาตอซัง และไม่เผาตอซัง

2.4 ไถเตรียมดิน วัดแปลง และแบ่งแปลงย่อยขนาดความกว้าง 5 เมตร x ความยาว 8 เมตร จำนวน 40 แปลง โดยเป็นแปลงที่มีการเผาตอซัง จำนวน 20 แปลง และแปลงที่ไม่เผาตอซัง จำนวน 20 แปลง

2.5 เตรียมเมล็ดพันธุ์ข้าวพิษณุโลก 2 และปุ๋ยเคมีที่ต้องใช้ตามวิธีเกษตรกรและตามค่าวิเคราะห์ดิน

2.6 ปลูกข้าวโดยวิธีหว่านน้ำตม อัตราเมล็ดพันธุ์ 20 กิโลกรัมต่อไร่

2.7 จัดการปุ๋ยตามวิธีการทดลอง

2.8 ดูแลรักษา ให้น้ำ สำรวจแปลงอย่างสม่ำเสมอ กำจัดวัชพืช ป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืชตามความจำเป็น

2.9 เก็บข้อมูลและวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

2.10 สรุปและวิเคราะห์ข้อมูล

การเก็บบันทึกข้อมูล

1. ข้อมูลพืช ได้แก่ ผลผลิตต่อไร่ และองค์ประกอบผลผลิตของข้าว ได้แก่ จำนวนต้นต่อพื้นที่ จำนวนเมล็ดต่อรวง น้ำหนักตอซัง น้ำหนัก 100 เมล็ด เปอร์เซ็นต์เมล็ดดีและเมล็ดเสีย

2. ข้อมูลดิน โดยเก็บดินที่ระดับความลึก 0–15 เซนติเมตร ก่อนและหลังการทดลอง เพื่อตรวจวัดสมบัติทางเคมีของดิน ได้แก่ pH, OM, N, P, K, C.E.C และ EC (สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน, 2547)

3. ข้อมูลด้านผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

เก็บข้อมูลด้านผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ โดยพิจารณาจากต้นทุนผันแปรการผลิต (บาทต่อไร่) ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่) ราคาผลผลิต (บาทต่อกิโลกรัม) มูลค่าผลผลิต (บาทต่อไร่) ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปร (บาทต่อไร่) และ B/C ratio

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้วิธีทางสถิติ (ANOVA: Analysis of Variance) และหาค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT) เปรียบเทียบผลการวิเคราะห์ดินก่อนและหลังการทดลอง และวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

ผลการทดลองและวิจารณ์

1. การเปลี่ยนแปลงสมบัติทางกายภาพและเคมีของดินก่อนและหลังการทดลอง

1.1 สมบัติทางกายภาพและเคมีของดินก่อนการทดลอง

จากการเก็บตัวอย่างดินก่อนการทดลองที่ระดับความลึก 0–15 เซนติเมตร ทำการวิเคราะห์สมบัติทางเคมีบางประการของดิน พบว่า ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (pH) เท่ากับ 5.03 ซึ่งมีความเป็นกรดจัด (very strongly acid) ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) เท่ากับ 3.9 เปอร์เซ็นต์ อยู่ในระดับสูง (high) ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน เท่ากับ 5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งอยู่ในระดับต่ำ ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ เท่ากับ 55 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม อยู่ในระดับต่ำ มีความหนาแน่นดินรวม เท่ากับ 1.48 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร อยู่ในระดับปานกลาง ความจุในการแลกเปลี่ยนแคตไอออน เท่ากับ 18.19 เซนติโมลต่อกิโลกรัม และค่าการนำไฟฟ้า เท่ากับ 0.148 เดซิซีเมนต่อเมตร ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สมบัติทางกายภาพและเคมีของดินก่อนการทดลอง

สมบัติของดิน	ผลการวิเคราะห์	หน่วย
ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (pH)	5.03	
ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (%OM)	3.9	%
ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน	5	mg.kg ⁻¹
ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้	55	mg.kg ⁻¹
ความหนาแน่นดินรวม	1.48	g.cm ³
ความจุในการแลกเปลี่ยนแคตไอออน (C.E.C)	18.19	Cmol.kg ⁻¹
ค่าการนำไฟฟ้า	0.148	dS/m

จากผลการวิเคราะห์ดินของห้องปฏิบัติการกรมพัฒนาที่ดิน ให้คำแนะนำการใส่ปุ๋ยสำหรับข้าวคือ N-P₂O₅-K₂O อัตรา 6-6-6 กิโลกรัมต่อไร่ หรือ ใส่ปุ๋ยสูตร 46-0-0 อัตรา 13 กิโลกรัมต่อไร่ ปุ๋ยสูตร 0-46-0 อัตรา 13 กิโลกรัมต่อไร่ และ 0-0-60 อัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่

1.2 สมบัติของดินหลังเก็บเกี่ยวฤดูกาลปลูกที่ 1

หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว ทำการเก็บตัวอย่างดินหลังทำการทดลอง โดยเก็บตัวอย่างดิน ที่ระดับความลึก 0–15 เซนติเมตร เพื่อศึกษาการเปลี่ยนแปลงสมบัติของดิน ได้แก่ ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (pH) ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน (OM) ปริมาณธาตุฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (Available P) ปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch.K) ได้ผลวิเคราะห์ ดังนี้

1.2.1 ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน

ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ฤดูกาลปลูกที่ 1 พบว่า การเผาตอซังและไม่เผาตอซังไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินที่มีการเผาตอซังมีค่าเฉลี่ย 5.3 และ ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินที่ไม่มีการเผาตอซังมีค่าเฉลี่ย 5.4

การจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ ไม่มีผลทำให้ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน มีความแตกต่างกันทางสถิติ วิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง เฉลี่ย 5.4 วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกรมีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง เฉลี่ย 5.4 วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง เฉลี่ย 5.3 วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินมีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง เฉลี่ย 5.4 และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินมีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง เฉลี่ย 5.4 ตามลำดับ

ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน หลังเก็บเกี่ยวฤดูกาลปลูกที่1 ไม่พบอิทธิพลร่วมกันระหว่างการเผาและไม่เผากับการจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ พบว่า ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ที่มีการเผาตอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีค่า 5.3 5.4 5.2 5.3 และ 5.2 ตามลำดับ ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินที่ไม่มีการเผาตอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินมีค่า 5.4 5.4 5.3 5.4 และ 5.5 ตามลำดับ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน จังหวัดพิษณุโลก หลังเก็บเกี่ยวฤดูกาลปลูกที่ 1

Sub plot (S)	Main plot (M)		Sub plot-Mean
	Burn	Do not burn	
T1 Control (No chemical)	5.3	5.4	5.4
T2 Farmer practice	5.4	5.4	5.4
T3 Chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	5.2	5.3	5.3
T4 50% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	5.3	5.4	5.4
T5 70% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	5.2	5.5	5.4
M-Mean	5.3	5.4	

Remark : The numbers in the same column, followed by the same letters, were not statistically different at 99 percent confidence level by Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

1.2.2 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน

ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ฤดูกาลปลูกที่ 1 พบว่า การเผาตอซังและไม่เผาตอซังไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ปริมาณอินทรีย์วัตถุที่มีการเผาตอซังมีค่าเฉลี่ย 4.36 เปอร์เซ็นต์ และ ปริมาณอินทรีย์วัตถุที่ไม่มีการเผาตอซังมีค่าเฉลี่ย 4.17 เปอร์เซ็นต์

การจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ ไม่มีผลทำให้ปริมาณอินทรีย์วัตถุมีความแตกต่างกันทางสถิติ วิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย มีปริมาณอินทรีย์วัตถุเฉลี่ย 4.47 เปอร์เซ็นต์ วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกรมีปริมาณอินทรีย์วัตถุเฉลี่ย 4.30 เปอร์เซ็นต์ วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินมีปริมาณอินทรีย์วัตถุเฉลี่ย 4.21 เปอร์เซ็นต์ วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินมีปริมาณอินทรีย์วัตถุเฉลี่ย 4.14 เปอร์เซ็นต์ และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินมีปริมาณอินทรีย์วัตถุเฉลี่ย 4.21 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ปริมาณอินทรีย์วัตถุหลังเก็บเกี่ยวฤดูกาลปลูกที่ 1 ไม่พบอิทธิพลร่วมกันระหว่างการเผาและไม่เผากับการจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ พบว่า ปริมาณอินทรีย์วัตถุที่มีการเผาต่อซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีค่า 4.40 4.65 4.23 4.24 และ 4.26 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ปริมาณอินทรีย์วัตถุที่ไม่มีการเผาต่อซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินมีค่า 4.28 3.82 4.12 4.11 และ 4.02 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน (เปอร์เซ็นต์) จังหวัดพิษณุโลก หลังเก็บเกี่ยวฤดูกาลปลูกที่ 1

Sub plot (S)	Main plot (M) (%)		Sub plot-Mean (%)
	Burn	Do not burn	
T1 Control (No chemical)	4.40	4.54	4.47
T2 Farmer practice	4.65	3.94	4.30
T3 Chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	4.23	4.18	4.21
T4 50% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	4.24	4.03	4.14
T5 70% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	4.26	4.15	4.21
M-Mean	4.36	4.17	

Remark : The numbers in the same column, followed by the same letters, were not statistically different at 99 percent confidence level by Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

1.2.3 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน

ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน ฤดูกาลปลูกที่ 1 พบว่า การเผาต่อซังและไม่เผาต่อซังมีความแตกต่างกันทางสถิติ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินที่มีการเผาต่อซังมีค่าเฉลี่ย 3 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีค่าต่ำกว่าปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินที่ไม่มีการเผาต่อซังซึ่งมีค่าเฉลี่ย 5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

การจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ ไม่มีผลทำให้ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่

ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเฉลี่ยเท่ากับ 4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ทั้ง 5 วิธีการทดลอง

ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินหลังเก็บเกี่ยวฤดูกาลปลูกที่ 1 ไม่พบอิทธิพลร่วมกันระหว่างการเผาและไม่เผา การจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ พบว่า ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินที่มีการเผาตอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเท่ากับ 3 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ทั้ง 5 วิธีการ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินที่ไม่มีการเผาตอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินมีค่า 5 5 5 4 และ 4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน (mg.kg^{-1}) จังหวัดพิษณุโลก หลังเก็บเกี่ยวฤดูกาลปลูกที่ 1

Sub plot (S)	Main plot (M) (mg.kg^{-1})		Sub plot-Mean (mg.kg^{-1})
	Burn	Do not burn	
T1 Control (No chemical)	3	5	4
T2 Farmer practice	3	5	4
T3 Chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	3	5	4
T4 50% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	3	4	4
T5 70% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	3	4	4
M-Mean	3b	5a	

Remark : The numbers in the same column, followed by the same letters, were not statistically different at 99 percent confidence level by Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

1.2.4 ปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน

ปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน ฤดูกาลปลูกที่ 1 พบว่า การเผาตอซังและไม่เผาตอซังไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินที่มีการเผาตอซังมีค่าเฉลี่ย 53 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และ ปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน ที่ไม่มีการเผาตอซังมีค่าเฉลี่ย 55 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

การจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ ไม่มีผลทำให้ปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน มีความแตกต่างกันทางสถิติ วิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย มีปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินเฉลี่ย 57.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกรมีปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน เฉลี่ย 51.25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินมีปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน เฉลี่ย 51.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินมีปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน เฉลี่ย 55 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตรา

แนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน เฉลี่ย 53.75 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ

ปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในหลังเก็บเกี่ยวฤดูกาลปลูกที่ 1 ไม่พบอิทธิพลร่วมกัน ระหว่างการเผาและไม่เผากับการจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ พบว่า ปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน ที่มีการเผาตอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมี อัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีค่า 52.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ทั้ง 4 วิธีการ และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีปริมาณ ธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน 55 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน ที่ไม่ มีการเผาตอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมี อัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินมีค่า 62.5 50 52.5 57.5 และ 52.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน (mg.kg^{-1}) จังหวัดพิษณุโลก หลังเก็บเกี่ยวฤดูกาลปลูกที่ 1

Sub plot (S)	Main plot (M) (mg.kg^{-1})		Sub plot-Mean (mg.kg^{-1})
	Burn	Do not burn	
T1 Control (No chemical)	52.5	62.5	57.50
T2 Farmer practice	52.5	50.0	51.25
T3 Chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	52.5	52.5	52.50
T4 50% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	52.5	57.5	55.00
T5 70% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	55.0	52.5	53.75
M-Mean	53	55	

Remark : The numbers in the same column, followed by the same letters, were not statistically different at 99 percent confidence level by Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

1.3 สมบัติของดินหลังเก็บเกี่ยวฤดูกาลปลูกที่ 2

1.3.1 ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน

ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ฤดูกาลปลูกที่ 2 พบว่า การเผาตอซังและไม่เผาตอซังไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินที่มีการเผาตอซังมีค่าเฉลี่ย 4.9 และ ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินที่ไม่มีการเผาตอซังมีค่าเฉลี่ย 5.0

การจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ ไม่มีผลทำให้ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ทั้ง 5 วิธีการ มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง เฉลี่ย 5.0

ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน หลังเก็บเกี่ยวฤดูกาลปลูกที่ 2 ไม่พบอิทธิพลร่วมกันระหว่างการเผาและไม่เผากับการจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ พบว่า ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ที่มีการเผาตอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีค่า 5.0 5.0 4.9 4.9 และ 4.8 ตามลำดับ ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ที่ไม่มีการเผาตอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน เท่ากับ 5.0 ทั้ง 4 วิธีการ และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินมีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง 5.1 ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน จังหวัดพิษณุโลก หลังเก็บเกี่ยวฤดูกาลปลูกที่ 2

Sub plot (S)	Main plot (M)		Sub plot-Mean
	Burn	Do not burn	
T1 Control (No chemical)	5.0	5.0	5.0
T2 Farmer practice	5.0	5.0	5.0
T3 Chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	4.9	5.0	5.0
T4 50% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	4.9	5.0	5.0
T5 70% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	4.8	5.1	5.0
M-Mean	4.9	5.0	

Remark : The numbers in the same column, followed by the same letters, were not statistically different at 99 percent confidence level by Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

1.3.2 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน

ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ฤดูกาลปลูกที่ 2 พบว่า การเผาตอซังและไม่เผาตอซังไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ปริมาณอินทรีย์วัตถุที่มีการเผาตอซังมีค่าเฉลี่ย 4.24 เปอร์เซ็นต์ และ ปริมาณอินทรีย์วัตถุที่ไม่มีการเผาตอซังมีค่าเฉลี่ย 4.03 เปอร์เซ็นต์

การจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ ไม่มีผลทำให้ปริมาณอินทรีย์วัตถุมีความแตกต่างกันทางสถิติ วิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย มีปริมาณอินทรีย์วัตถุเฉลี่ย 4.08 เปอร์เซ็นต์ วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกรมีปริมาณอินทรีย์วัตถุเฉลี่ย 4.07 เปอร์เซ็นต์ วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินมีปริมาณอินทรีย์วัตถุเฉลี่ย 4.17 เปอร์เซ็นต์ วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินมีปริมาณอินทรีย์วัตถุเฉลี่ย 4.09 เปอร์เซ็นต์ และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินมีปริมาณอินทรีย์วัตถุเฉลี่ย 4.28 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ปริมาณอินทรีย์วัตถุหลังเก็บเกี่ยวฤดูกาลปลูกที่ 2 ไม่พบอิทธิพลร่วมกันระหว่างการเผาและไม่เผากับการจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ พบว่า ปริมาณอินทรีย์วัตถุที่มีการเผาตอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี

50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีค่า 4.08 4.13 4.25 4.24 และ 4.48 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ปริมาณอินทรีย์วัตถุที่ไม่มีการเผาต่อซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินมีค่า 4.07 4.01 4.08 3.93 และ 4.07 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน (เปอร์เซ็นต์) จังหวัดพิษณุโลก หลังเก็บเกี่ยวฤดูกาลปลูกที่ 2

Sub plot (S)	Main plot (M) (%)		Sub plot-Mean (%)
	Burn	Do not burn	
T1 Control (No chemical)	4.08	4.07	4.08
T2 Farmer practice	4.13	4.01	4.07
T3 Chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	4.25	4.08	4.17
T4 50% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	4.24	3.93	4.09
T5 70% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	4.48	4.07	4.28
M-Mean	4.24	4.03	

Remark : The numbers in the same column, followed by the same letters, were not statistically different at 99 percent confidence level by Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

1.3.3 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน

ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน ฤดูกาลปลูกที่ 2 พบว่า การเผาต่อซังและไม่เผาต่อซังมีความแตกต่างกันทางสถิติ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินที่มีการเผาต่อซังมีค่าเฉลี่ย 3.15 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม มีค่าต่ำกว่าปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินที่ไม่มีการเผาต่อซังซึ่งมีค่าเฉลี่ย 3.90 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

การจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ ไม่มีผลทำให้ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเฉลี่ย 2.88 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเฉลี่ย 3.38 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเฉลี่ย 4.25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเฉลี่ย 3.62 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเฉลี่ย 3.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินหลังเก็บเกี่ยวฤดูกาลปลูกที่ 2 ไม่พบอิทธิพลร่วมกันระหว่างการเผาและไม่เผา การจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ พบว่า ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินที่มีการเผาต่อซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีค่า 2.25 3 3.5 3.25 และ 3.75 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

ตามลำดับ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินที่ไม่มีการเผาตอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินมีค่า 3.5 3.75 5 4 และ 3.25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน (mg.kg^{-1}) จังหวัดพิษณุโลก หลังเก็บเกี่ยวฤดูกาลปลูกที่ 2

Sub plot (S)	Main plot (M) (mg.kg^{-1})		Sub plot-Mean (mg.kg^{-1})
	Burn	Do not burn	
T1 Control (No chemical)	2.25	3.50	2.88
T2 Farmer practice	3.00	3.75	3.38
T3 Chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	3.50	5.00	4.25
T4 50% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	3.25	4.00	3.62
T5 70% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	3.75	3.25	3.50
M-Mean	3.15b	3.90a	

Remark : The numbers in the same column, followed by the same letters, were not statistically different at 99 percent confidence level by Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

1.3.4 ปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน

ปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน ฤดูกาลปลูกที่ 2 พบว่า การเผาตอซังและไม่เผาตอซังไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินที่มีการเผาตอซังมีค่าเฉลี่ย 61.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และ ปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน ที่ไม่มีการเผาตอซังมีค่าเฉลี่ย 50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

การจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ ไม่มีผลทำให้ปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน มีความแตกต่างกันทางสถิติ วิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย มีปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินเฉลี่ย 57.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกรมีปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน เฉลี่ย 66.25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินมีปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน เฉลี่ย 55 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินมีปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน เฉลี่ย 52.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน เฉลี่ย 47.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ

ปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในหลังเก็บเกี่ยวฤดูกาลปลูกที่1 ไม่พบอิทธิพลร่วมกันระหว่างการเผาและไม่เผากับการจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ พบว่า ปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน ที่มีการเผาตอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีค่า 57.5 77.5 65 52.5 และ 55 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

ตามลำดับ ปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน ที่ไม่มีการเผาตอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินมีค่า 57.5 55 45 52.5 และ 40 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ดังตารางที่ 9

ตารางที่ 9 ปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน (mg.kg^{-1}) จังหวัดพิษณุโลก หลังเก็บเกี่ยวฤดูกาลปลูกที่ 2

Sub plot (S)	Main plot (M)(mg.kg^{-1})		Sub plot-Mean (mg.kg^{-1})
	Burn	Do not burn	
T1 Control (No chemical)	57.5	57.5	57.50
T2 Farmer practice	77.5	55.0	66.25
T3 Chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	65.0	45.0	55.00
T4 50% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	52.5	52.5	52.50
T5 70% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	55.0	40.0	47.50
M-Mean	61.5	50	

Remark : The numbers in the same column, followed by the same letters, were not statistically different at 99 percent confidence level by Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

1.4 สมบัติของดินหลังเก็บเกี่ยวฤดูกาลปลูกที่ 3

1.4.1 ค่าความหนาแน่นรวมของดิน (Bulk Density)

ค่าความหนาแน่นรวมของดิน ฤดูกาลปลูกที่ 3 พบว่า การเผาตอซังและไม่เผาตอซังมีความแตกต่างกันทางสถิติ ค่าความหนาแน่นรวมของดินที่มีการเผาตอซังมีค่าเฉลี่ย 1.20 มีค่าสูงกว่าค่าความหนาแน่นรวมของดินที่ไม่มีการเผาตอซังซึ่งมีค่าเฉลี่ย 1.09

การจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ ไม่มีผลทำให้ค่าความหนาแน่นรวมของดิน มีความแตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย ค่าความหนาแน่นรวมของดินเฉลี่ย 1.16 วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร ค่าความหนาแน่นรวมของดินเฉลี่ย 1.12 วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ค่าความหนาแน่นรวมของดินเฉลี่ย 1.16 วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ค่าความหนาแน่นรวมของดินเฉลี่ย 1.15 และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ค่าความหนาแน่นรวมของดินเฉลี่ย 1.14

ค่าความหนาแน่นรวมของดิน หลังเก็บเกี่ยวฤดูกาลปลูกที่ 3 ไม่พบอิทธิพลร่วมกันระหว่างการเผาและไม่เผากับการจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ พบว่า ค่าความหนาแน่นรวมของดิน ที่มีการเผาตอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีค่า 1.10 1.06 1.12 1.12 และ 1.06 ตามลำดับ ค่าความหนาแน่นรวมของดินที่ไม่มีการเผาตอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมี

อัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินมีค่า 1.22 1.18 1.19 1.17 และ 1.21 ตามลำดับ ดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ค่าความหนาแน่นรวมของดิน (Bulk Density) หลังการทดลองฤดูกาลปลูกที่ 3

Sub plot (S)	Main plot (M) (g.cm ⁻³)		Sub plot-Mean (g.cm ⁻³)
	Burn	Do not burn	
T1 Control (No chemical)	1.22	1.10	1.16
T2 Farmer practice	1.18	1.06	1.12
T3 Chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	1.19	1.12	1.16
T4 50% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	1.17	1.12	1.15
T5 70% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	1.21	1.06	1.14
M-Mean	1.20a	1.09b	

Remark : The numbers in the same column, followed by the same letters, were not statistically different at 95 percent confidence level by Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

1.4.2 ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน

ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ฤดูกาลปลูกที่ 3 พบว่า การเผาตอซังและไม่เผาตอซังมีความแตกต่างกันทางสถิติ ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินที่มีการเผาตอซังมีค่าเฉลี่ย 4.8 มีค่าต่ำกว่าค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินที่ไม่มีการเผาตอซังซึ่งมีค่าเฉลี่ย 5.2

การจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ ไม่มีผลทำให้ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน มีความแตกต่างกันทางสถิติ ซึ่งวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ทั้ง 5 วิธีการ มีค่าความเป็นกรดเป็นด่าง เฉลี่ย 5

ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน หลังเก็บเกี่ยวฤดูกาลปลูกที่ 3 ไม่พบอิทธิพลร่วมกันระหว่าง การเผาและไม่เผากับการจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ พบว่า ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ที่มีการเผาตอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีค่า 4.8 4.7 4.8 4.7 และ 4.9 ตามลำดับ ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน ที่ไม่มีการเผาตอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินมีค่า 5.1 5.3 5.1 5.4 และ 5.1 ตามลำดับ ดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 ค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน จังหวัดพิษณุโลก หลังเก็บเกี่ยวฤดูกาลปลูกที่ 3

Sub plot (S)	Main plot (M)		Sub plot-Mean
	Burn	Do not burn	
T1 Control (No chemical)	4.8	5.1	5.0
T2 Farmer practice	4.7	5.3	5.0
T3 Chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	4.8	5.1	5.0
T4 50% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	4.7	5.4	5.0
T5 70% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	4.9	5.1	5.0
M-Mean	4.8b	5.2a	

Remark : The numbers in the same column, followed by the same letters, were not statistically different at 99 percent confidence level by Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

1.4.3 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน

ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน ฤดูกาลปลูกที่ 3 พบว่า การเผาตอซังและไม่เผาตอซังไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ปริมาณอินทรีย์วัตถุที่มีการเผาตอซังมีค่าเฉลี่ย 4.38 เปอร์เซ็นต์ และ ปริมาณอินทรีย์วัตถุที่ไม่มีการเผาตอซังมีค่าเฉลี่ย 3.85 เปอร์เซ็นต์

การจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ ไม่มีผลทำให้ปริมาณอินทรีย์วัตถุมีความแตกต่างกันทางสถิติ วิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย มีปริมาณอินทรีย์วัตถุเฉลี่ย 4.05 เปอร์เซ็นต์ วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกรมีปริมาณอินทรีย์วัตถุเฉลี่ย 3.99 เปอร์เซ็นต์ วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินมีปริมาณอินทรีย์วัตถุเฉลี่ย 3.9 เปอร์เซ็นต์ วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินมีปริมาณอินทรีย์วัตถุเฉลี่ย 3.93 เปอร์เซ็นต์ และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินมีปริมาณอินทรีย์วัตถุเฉลี่ย 4.38 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ

ปริมาณอินทรีย์วัตถุหลังเก็บเกี่ยวฤดูกาลปลูกที่ 3 ไม่พบอิทธิพลร่วมกันระหว่างการเผาและไม่เผากับการจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ พบว่า ปริมาณอินทรีย์วัตถุที่มีการเผาตอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีค่า 4.04 4.15 4.07 4.30 และ 4.69 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ปริมาณอินทรีย์วัตถุที่ไม่มีการเผาตอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินมีค่า 4.06 3.82 3.72 3.56 และ 4.07 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ดังตารางที่ 12

ตารางที่ 12 ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน (เปอร์เซ็นต์) จังหวัดพิษณุโลก หลังเก็บเกี่ยวฤดูกาลปลูกที่ 3

Sub plot (S)	Main plot (M)(%)		Sub plot-Mean (%)
	Burn	Do not burn	
T1 Control (No chemical)	4.04	4.06	4.05
T2 Farmer practice	4.15	3.82	3.99
T3 Chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	4.07	3.72	3.90
T4 50% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	4.30	3.56	3.93
T5 70% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	4.69	4.07	4.38
M-Mean	4.38	3.85	

Remark : The numbers in the same column, followed by the same letters, were not statistically different at 99 percent confidence level by Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

1.4.4 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน

ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน ฤดูกาลปลูกที่ 3 พบว่า การเผาตอซังและไม่เผาตอซังไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินที่มีการเผาตอซังมีค่าเฉลี่ย 3.30 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินที่ไม่มีการเผาตอซัง มีค่าเฉลี่ย 3.80 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

การจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ ไม่มีผลทำให้ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเฉลี่ย 3.25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเฉลี่ย 3.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเฉลี่ย 3.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเฉลี่ย 3.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินเฉลี่ย 4 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินหลังเก็บเกี่ยวฤดูกาลปลูกที่ 2 ไม่พบอิทธิพลร่วมกันระหว่างการเผาและไม่เผา การจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ พบว่า ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินที่มีการเผาตอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีค่า 3.3 3.25 3.5 และ 3.75 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินที่ไม่มีการเผาตอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีค่า 3.5 4 3.75 3.5 และ 4.25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ดังตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน (mg.kg^{-1}) จังหวัดพิษณุโลก หลังเก็บเกี่ยวฤดูกาลปลูกที่ 3

Sub plot (S)	Main plot (M) (mg.kg^{-1})		Sub plot-Mean (mg.kg^{-1})
	Burn	Do not burn	
T1 Control (No chemical)	3.00	3.50	3.25
T2 Farmer practice	3.00	4.00	3.50
T3 Chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	3.25	3.75	3.50
T4 50% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	3.50	3.50	3.50
T5 70% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	3.75	4.25	4.00
M-Mean	3.30	3.80	

Remark : The numbers in the same column, followed by the same letters, were not statistically different at 99 percent confidence level by Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

1.4.5 ปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน

ปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน ฤดูกาลปลูกที่ 3 พบว่า การเผาตอซังและไม่เผาตอซังไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินที่มีการเผาตอซังมีค่าเฉลี่ย 39 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และ ปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน ที่ไม่มีการเผาตอซังมีค่าเฉลี่ย 36 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

การจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ ไม่มีผลทำให้ปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน มีความแตกต่างกันทางสถิติ วิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย มีปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินเฉลี่ย 36.25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกรมีปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน เฉลี่ย 35 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินมีปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน เฉลี่ย 35 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินมีปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน เฉลี่ย 40 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน เฉลี่ย 41.25 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ

ปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินหลังเก็บเกี่ยวฤดูกาลปลูกที่ 3 ไม่พบอิทธิพลร่วมกันระหว่างการเผาและไม่เผากับการจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ พบว่า ปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน ที่มีการเผาตอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีค่า 37.5 37.5 37.5 42.5 และ 40 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน ที่ไม่มีการเผาตอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินมีค่า 35 32.5 32.5 37.5 และ 42.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ดังตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ปริมาณธาตุโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดิน(mg.kg^{-1}) จังหวัดพิษณุโลก หลังเก็บเกี่ยวฤดูกาลปลูกที่ 3

Sub plot (S)	Main plot (M) (mg.kg^{-1})		Sub plot-Mean (mg.kg^{-1})
	Burn	Do not burn	
T1 Control (No chemical)	37.5	35.0	36.25
T2 Farmer practice	37.5	32.5	35.00
T3 Chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	37.5	32.5	35.00
T4 50% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	42.5	37.5	40.00
T5 70% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	40.0	42.5	41.25
M-Mean	39	36	

Remark : The numbers in the same column, followed by the same letters, were not statistically different at 99 percent confidence level by Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

1.4.6 ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนแคตไอออน (C.E.C)

ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนแคตไอออนในดิน ฤดูกาลปลูกที่ 3 พบว่า การเผาตอซังและไม่เผาตอซังไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนแคตไอออนในดินที่มีการเผาตอซังมีค่าเฉลี่ย 18.83 เซนติโมลต่อกิโลกรัม และค่าความจุในการแลกเปลี่ยนแคตไอออนในดินที่ไม่มีการเผาตอซังมีค่าเฉลี่ย 18.04 เซนติโมลต่อกิโลกรัม

การจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ ไม่มีผลทำให้ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนแคตไอออนในดิน มีความแตกต่างกันทางสถิติ วิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย มีค่าความจุในการแลกเปลี่ยนแคตไอออนในดิน เฉลี่ย 18.04 เซนติโมลต่อกิโลกรัม วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร มีค่าความจุในการแลกเปลี่ยนแคตไอออนในดินเฉลี่ย 18.18 เซนติโมลต่อกิโลกรัม วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินมีค่าความจุในการแลกเปลี่ยนแคตไอออนในดิน เฉลี่ย 18.37 เซนติโมลต่อกิโลกรัม วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินมีค่าความจุในการแลกเปลี่ยนแคตไอออนในดิน เฉลี่ย 18.93 เซนติโมลต่อกิโลกรัม และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีค่าความจุในการแลกเปลี่ยนแคตไอออนในดินเฉลี่ย 18.67 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ตามลำดับ

ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนแคตไอออนในดิน หลังเก็บเกี่ยวฤดูกาลปลูกที่ 3 ไม่พบอิทธิพลร่วมกันระหว่างการเผาและไม่เผากับการจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ พบว่า ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนแคตไอออนในดิน ที่มีการเผาตอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีค่า 18.09 19.04 19.05 19.03 และ 18.95 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนแคตไอออนในดินที่ไม่มีการเผาตอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินมีค่า 17.99 17.32 17.69 18.82 และ 18.38 เซนติโมลต่อกิโลกรัม ตามลำดับ ดังตารางที่ 15

ตารางที่15 ค่าความจุในการแลกเปลี่ยนแคตไอออนในดิน (C.E.C) (Cmol.kg^{-1}) จังหวัดพิษณุโลก หลังเก็บเกี่ยว
ฤดูกาลปลูกที่ 3

Sub plot (S)	Main plot (M) (Cmol.kg^{-1})		Sub plot-Mean (Cmol.kg^{-1})
	Burn	Do not burn	
T1 Control (No chemical)	18.09	17.99	18.04
T2 Farmer practice	19.04	17.32	18.18
T3 Chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	19.05	17.69	18.37
T4 50% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	19.03	18.82	18.93
T5 70% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	18.95	18.38	18.67
M-Mean	18.83	18.04	

Remark : The numbers in the same column, followed by the same letters, were not statistically different at 99 percent confidence level by Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

1.4.7 ค่าการนำไฟฟ้า (EC)

ค่าการนำไฟฟ้าในดิน ฤดูกาลปลูกที่ 3 พบว่า การเผาตอซังและไม่เผาตอซังไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ค่าการนำไฟฟ้าในดินที่มีการเผาตอซังมีค่าเฉลี่ย 0.049 เดซิซีเมนต่อเมตร และค่าการนำไฟฟ้าในดินที่ไม่มีการเผาตอซังมีค่าเฉลี่ย 0.047 เดซิซีเมนต่อเมตร

การจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ ไม่มีผลทำให้ค่าการนำไฟฟ้าในดิน มีความแตกต่างกันทางสถิติ วิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย มีค่าการนำไฟฟ้าในดิน เฉลี่ย 0.047 เดซิซีเมนต่อเมตร วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกรมีค่าการนำไฟฟ้าในดิน เฉลี่ย 0.049 เดซิซีเมนต่อเมตร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินมีค่าการนำไฟฟ้าในดิน เฉลี่ย 0.048 เดซิซีเมนต่อเมตร วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีค่าการนำไฟฟ้าในดิน เฉลี่ย 0.047 เดซิซีเมนต่อเมตร และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีค่าการนำไฟฟ้าในดิน เฉลี่ย 0.05 เดซิซีเมนต่อเมตร ตามลำดับ

ค่าการนำไฟฟ้าในดิน หลังเก็บเกี่ยวฤดูกาลปลูกที่ 3 ไม่พบอิทธิพลร่วมกันระหว่างการเผาและไม่เผากับการจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ พบว่า ค่าการนำไฟฟ้าในดินที่มีการเผาตอซังและจัดการปุ๋ย ตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีค่า 0.045 0.05 0.048 0.05 และ 0.053 เดซิซีเมนต่อเมตร ตามลำดับ ค่าการนำไฟฟ้าในดินที่ไม่มีการเผาตอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินมีค่า 0.048 0.048 0.048 0.043 และ 0.048 เดซิซีเมนต่อเมตร ตามลำดับ ดังตารางที่ 16

ตารางที่ 16 ค่าการนำไฟฟ้าในดิน (EC) (dS/m) จังหวัดพิษณุโลก หลังเก็บเกี่ยวฤดูกาลปลูกที่ 3

Sub plot (S)	Main plot (M) (dS/m)		Sub plot-Mean (dS/m)
	Burn	Do not burn	
T1 Control (No chemical)	0.045	0.048	0.047
T2 Farmer practice	0.050	0.048	0.049
T3 Chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	0.048	0.048	0.048
T4 50% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	0.050	0.043	0.047
T5 70% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	0.053	0.048	0.050
M-Mean	0.049	0.047	

Remark : The numbers in the same column, followed by the same letters, were not statistically different at 99 percent confidence level by Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

2. การเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าว

2.1 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของข้าว (ฤดูกาลปลูกที่ 1)

2.1.1 ผลผลิตข้าวที่มีการเผาตอซังและไม่เผาตอซังและมีการใส่ปุ๋ยเคมีที่แตกต่างกัน ฤดูกาลปลูกที่ 1 ผลผลิตของข้าวในฤดูกาลปลูกที่ 1 พบว่า ผลผลิตของข้าวที่มีการเผาตอซังและไม่เผาตอซังมีความแตกต่างกันทางสถิติ ผลผลิตข้าวที่มีการเผาตอซังมีผลผลิตเฉลี่ย 986 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตข้าวที่ไม่มีการเผาตอซังมีผลผลิตเฉลี่ย 1,046 กิโลกรัมต่อไร่

การจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ ไม่มีผลทำให้ผลผลิตข้าวมีความแตกต่างกันทางสถิติ พบว่าวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ยมีผลผลิตเฉลี่ย 972 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกรรมมีผลผลิตเฉลี่ย 1,106 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีผลผลิตเฉลี่ย 1,045 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีผลผลิตเฉลี่ย 932 กิโลกรัมต่อไร่ และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีผลผลิตเฉลี่ย 1,026 กิโลกรัมต่อไร่

ผลผลิตข้าวฤดูกาลปลูกที่ 1 ไม่พบอิทธิพลร่วมกันระหว่างการเผาและไม่เผากับการจัดการปุ๋ยตามวิธีการการทดลองต่างๆ ผลผลิตข้าวที่มีการเผาตอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกรรม วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้ผลผลิต 968 1,068 1,003 896 และ 996 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ผลผลิตข้าวที่ไม่มีการเผาตอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกรรม วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำ วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน พบว่า ให้ผลผลิต 976 1,144 1,088 968 และ 1,056 ตามลำดับ ดังตารางที่ 17

ตารางที่ 17 ผลผลิตของข้าว ที่มีการเผาและไม่เผา และจัดการปุ๋ยแตกต่างกัน จังหวัดพิษณุโลก (ฤดูกาลปลูกที่ 1)

Sub plot (S)	Main plot (M) (kg/rai)		Sub plot-Mean (kg/rai)
	Burn	Do not burn	
T1 Control (No chemical)	968	976	972
T2 Farmer practice	1,068	1,144	1,106
T3 Chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	1,003	1,088	1,046
T4 50% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	896	968	932
T5 70% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	996	1,056	1,026
M-Mean	986b	1,046a	

Remark : The numbers in the same column, followed by the same letters, were not statistically different at 99 percent confidence level by Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

2.1.2 เปอร์เซ็นต์เมล็ดดีของข้าวที่มีการเผาทอซังและไม่เผาทอซังและมีการใส่ปุ๋ยเคมีที่แตกต่างกัน
ฤดูกาลปลูกที่ 1

เปอร์เซ็นต์เมล็ดดีของข้าว ในฤดูกาลปลูกที่ 1 พบว่า เปอร์เซ็นต์เมล็ดดีที่มีการเผาและไม่เผาทอซังไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ การเผาทอซังมีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีเฉลี่ย 82 เปอร์เซ็นต์ และการไม่เผาทอซังมีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีเฉลี่ย 79 เปอร์เซ็นต์

การจัดการปุ๋ยเคมีตามวิธีการต่างๆ ไม่มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์เมล็ดดีมีความแตกต่างกันทางสถิติ วิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีเฉลี่ย 80 เปอร์เซ็นต์ วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยแบบวิธีเกษตรกรมีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีเฉลี่ย 81 เปอร์เซ็นต์ วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีเฉลี่ย 76 เปอร์เซ็นต์ วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีเฉลี่ย 82 เปอร์เซ็นต์ และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีเฉลี่ย 82 เปอร์เซ็นต์

เปอร์เซ็นต์เมล็ดดีของข้าวไม่พบอิทธิพลร่วมกันระหว่างการเผาและไม่เผาทอซังกับการจัดการปุ๋ยเคมีตามวิธีการต่างๆ เปอร์เซ็นต์เมล็ดดีของข้าวที่มีการเผาทอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี 82 83 80 80 และ 83 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เปอร์เซ็นต์เมล็ดดีของข้าวที่ไม่มีการเผาทอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน พบว่า ให้เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี 78 79 71 84 และ 81 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ดังตารางที่ 18

ตารางที่ 18 เปอร์เซ็นต์เมล็ดดีของข้าว ที่มีการเผาและไม่เผา และจัดการปุ๋ยแตกต่างกัน จังหวัดพิษณุโลก (ฤดูกาลปลูกที่ 1)

Sub plot (s)	Main plot (M) (%)		Sub plot-Mean (%)
	Burn	Do not burn	
T1 Control (No chemical)	82	78	80
T2 Farmer practice	83	79	81
T3 Chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	80	71	76
T4 50% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	80	84	82
T5 70% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	83	81	82
Main plot-Mean	82	79	

Remark : The numbers in the same column, followed by the same letters, were not statistically different at 99 percent confidence level by Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

2.1.3 เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียของข้าวที่มีการเผาทอซังและไม่เผาทอซังและมีการใส่ปุ๋ยเคมีที่แตกต่างกัน ฤดูกาลปลูกที่ 1

เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียของข้าว ในฤดูกาลปลูกที่ 1 พบว่า เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียที่มีการเผาและไม่เผาทอซังไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ การเผาทอซังมีเปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียเฉลี่ย 18 เปอร์เซ็นต์ และการไม่เผาทอซังมีเปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียเฉลี่ย 21 เปอร์เซ็นต์

การจัดการปุ๋ยเคมีตามวิธีการต่างๆ ไม่มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียมีความแตกต่างกันทางสถิติ วิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียเฉลี่ย 20 เปอร์เซ็นต์ วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยแบบวิธีเกษตรกรรมมีเปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียเฉลี่ย 19 เปอร์เซ็นต์ วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียเฉลี่ย 25 เปอร์เซ็นต์ วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียเฉลี่ย 18 เปอร์เซ็นต์ และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียเฉลี่ย 18 เปอร์เซ็นต์

เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียของข้าวไม่พบอิทธิพลร่วมกันระหว่างการเผาและไม่เผาทอซังกับการจัดการปุ๋ยเคมีตามวิธีการต่างๆ เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียของข้าวที่มีการเผาทอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรรม วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสีย 18 17 20 20 และ 17 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียของข้าวที่ไม่มีการเผาทอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรรม วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน พบว่าให้เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสีย 22 21 29 16 และ 19 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ดังตารางที่ 19

ตารางที่ 19 เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียของข้าว ที่มีการเผาและไม่เผา และจัดการปุ๋ยแตกต่างกัน จังหวัดพิษณุโลก (ฤดูกาลปลูกที่ 1)

Sub plot (s)	Main plot (M) (%)		Sub plot-Mean (%)
	Burn	Do not burn	
T1 Control (No chemical)	18	22	20
T2 Farmer practice	17	21	19
T3 Chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	20	29	25
T4 50% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	20	16	18
T5 70% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	17	19	18
Main plot-Mean	18	21	

Remark : The numbers in the same column, followed by the same letters, were not statistically different at 99 percent confidence level by Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

2.1.4 ความสูงของข้าวที่มีการเผาตอซังและไม่เผาตอซังและมีการใส่ปุ๋ยเคมีที่แตกต่างกัน ฤดูกาลปลูกที่ 1

ความสูงของข้าวในฤดูกาลปลูกที่ 1 พบว่า ความสูงของข้าวที่มีการเผาตอซังและไม่เผาตอซังไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ความสูงของข้าวที่มีการเผาตอซังมีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ ความสูงของข้าวที่ไม่มีการเผาตอซัง มีผลผลิตเฉลี่ย 70 เซนติเมตร

การจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ ไม่มีผลทำให้ความสูงของข้าวมีความแตกต่างกันทางสถิติ พบว่า วิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ยมีความสูงของข้าวเฉลี่ย 68 เซนติเมตร วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกรรมมีความสูงของข้าวเฉลี่ย 70 เซนติเมตร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีตามอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีความสูงของข้าวเฉลี่ย 72 เซนติเมตร วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีความสูงของข้าวเฉลี่ย 70 เซนติเมตร และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีความสูงของข้าวเฉลี่ย 70 เซนติเมตร

ความสูงของข้าวฤดูกาลปลูกที่ 1 ไม่พบอิทธิพลร่วมกันระหว่างการเผาและไม่เผากับการจัดการปุ๋ยตามวิธีการการทดลองต่างๆ ความสูงของข้าวที่มีการเผาตอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกรรม วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้ความสูงของข้าว 67 70 72 70 และ 70 เซนติเมตรตามลำดับ ความสูงของข้าวที่ไม่มีการเผาตอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกรรม วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน พบว่า ให้ความสูงของข้าว 69 70 72 70 และ 70 เซนติเมตร ตามลำดับ ดังตารางที่ 20

ตารางที่ 20 ความสูงของข้าวที่มีการเผาและไม่เผา และจัดการปุ๋ยแตกต่างกัน จังหวัดพิษณุโลก (ฤดูกาลปลูกที่ 1)

Sub plot (s)	Main plot (M) (cm)		Sub plot-Mean (cm)
	Burn	Do not burn	
T1 Control (No chemical)	67	69	68
T2 Farmer practice	70	70	70
T3 Chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	72	72	72
T4 50% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	70	70	70
T5 70% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	70	70	70
Main plot-Mean	70	70	

Remark : The numbers in the same column, followed by the same letters, were not statistically different at 99 percent confidence level by Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

2.1.5 จำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวที่มีการเผาต่อซังและไม่เผาต่อซังและมีการใส่ปุ๋ยเคมีที่แตกต่างกัน ฤดูกาลปลูกที่ 1

จำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวในฤดูกาลปลูกที่ 1 พบว่า จำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวที่มีการเผาต่อซังและไม่เผาต่อซังไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวที่มีการเผาต่อซังเฉลี่ย 415 ต้น และจำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวที่ไม่มีการเผาต่อซังเฉลี่ย 403 ต้น

การจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ ไม่มีผลทำให้จำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวมีความแตกต่างกันทางสถิติ พบว่า วิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ยมีจำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวเฉลี่ย 417 ต้น วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกรมีจำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวเฉลี่ย 418 ต้น วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีจำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวเฉลี่ย 435 ต้น วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีจำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวเฉลี่ย 384 ต้น และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีจำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวเฉลี่ย 392 ต้น

จำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวฤดูกาลปลูกที่ 1 ไม่พบอิทธิพลร่วมกันระหว่างการเผาและไม่เผากับการจัดการปุ๋ยตามวิธีการทดลองต่างๆ จำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวที่มีการเผาต่อซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้จำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าว 432 426 445 361 และ 410 ต้น ตามลำดับ จำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวที่ไม่มีการเผาต่อซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร ที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน พบว่า ให้จำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าว 402 410 425 406 และ 373 ต้น ตามลำดับ ดังตารางที่ 21

ตารางที่ 21 จำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าว ที่มีการเผาและไม่เผา และการจัดการปุ๋ยแตกต่างกัน จังหวัดพิษณุโลก (ฤดูกาลปลูกที่ 1)

Sub plot (s)	Main plot (M) (ต้นต่อตารางเมตร)		Sub plot-Mean (ต้นต่อตารางเมตร)
	Burn	Do not burn	
T1 Control (No chemical)	432	402	417
T2 Farmer practice	426	410	418
T3 Chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	445	425	435
T4 50% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	361	406	384
T5 70% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	410	373	392
Main plot-Mean	415	403	

Remark : The numbers in the same column, followed by the same letters, were not statistically different at 99 percent confidence level by Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

2.1.6 น้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวที่มีการเผาตอซังและไม่เผาตอซังและมีการใส่ปุ๋ยเคมีที่แตกต่างกัน ฤดูกาลปลูกที่ 1

น้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวในฤดูกาลปลูกที่ 1 พบว่า น้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวที่มีการเผาตอซังและไม่เผาตอซังไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ น้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวที่มีการเผาตอซังมีน้ำหนักเฉลี่ย 3.69 กรัม และน้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวที่ไม่มีการเผาตอซังมีน้ำหนักเฉลี่ย 3.96 กรัม

การจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ ไม่มีผลทำให้น้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวมีความแตกต่างกันทางสถิติ พบว่า วิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ยมีน้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวเฉลี่ย 3.68 กรัม วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกรมีน้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวเฉลี่ย 3.98 กรัม วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีตามอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีน้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวเฉลี่ย 3.5 กรัม วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีน้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวเฉลี่ย 4.1 กรัม และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีน้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวเฉลี่ย 3.88 กรัม

น้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวฤดูกาลปลูกที่ 1 ไม่พบอิทธิพลร่วมกันระหว่างการเผาและไม่เผากับการจัดการปุ๋ยตามวิธีการการทดลองน้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวที่มีการเผาตอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าว 3.99 4.44 3.19 3.35 และ 3.48 กรัม ตามลำดับ น้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวที่ไม่มีการเผาตอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำ พบว่า ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าว 3.36 3.52 3.8 4.84 และ 4.28 กรัม ตามลำดับ ดังตารางที่ 22

ตารางที่ 22 น้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าว ที่มีการเผาและไม่เผา และการจัดการปุ๋ยแตกต่างกัน จังหวัดพิษณุโลก (ฤดูกาลปลูกที่ 1)

Sub plot (s)	Main plot (M) (g)		Sub plot-Mean (g)
	Burn	Do not burn	
T1 Control (No chemical)	3.99	3.36	3.68
T2 Farmer practice	4.44	3.52	3.98
T3 Chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	3.19	3.80	3.50
T4 50% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	3.35	4.84	4.10
T5 70% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	3.48	4.28	3.88
Main plot-Mean	3.69	3.96	

Remark : The numbers in the same column, followed by the same letters, were not statistically different at 99 percent confidence level by Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

2.2 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของข้าว (ฤดูกาลปลูกที่ 2)

2.2.1 ผลผลิตของข้าวที่มีการเผาตอซังและไม่เผาตอซังและมีการใส่ปุ๋ยเคมีที่แตกต่างกัน ฤดูกาลปลูกที่ 2

ผลผลิตของข้าวในฤดูกาลปลูกที่ 2 พบว่า ผลผลิตของข้าวที่มีการเผาตอซังและไม่เผาตอซังไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ผลผลิตข้าวที่มีการเผาตอซังมีผลผลิตเฉลี่ย 733 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตข้าวที่ไม่มีการเผาตอซังซึ่งมีผลผลิตเฉลี่ย 670 กิโลกรัมต่อไร่

การจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ มีผลทำให้ผลผลิตข้าวมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ พบว่า วิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ยให้ผลผลิตน้อยที่สุด เฉลี่ย 648 กิโลกรัมต่อไร่และต่ำกว่าวิธีการอื่นๆ อย่างมีนัยสำคัญ สำหรับวิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกรรมมีผลผลิตเฉลี่ย 712 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีผลผลิตเฉลี่ย 700 กิโลกรัมต่อไร่ จากวิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีผลผลิตเฉลี่ย 706 กิโลกรัมต่อไร่ และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีผลผลิตเฉลี่ย 742 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ผลผลิตข้าวฤดูกาลปลูกที่ 2 ไม่พบอิทธิพลร่วมกันระหว่างการเผาและไม่เผากับการจัดการปุ๋ยตามตามวิธีการการทดลองต่างๆ ผลผลิตข้าวที่มีการเผาตอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกรรม วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้ผลผลิต 676 741 733 751 และ 763 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ผลผลิตข้าวที่ไม่มีการเผาตอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกรรม วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำ วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน พบว่า ให้ผลผลิต 619 683 666 661 และ 721 ตามลำดับ ดังตารางที่ 23

ตารางที่ 23 ผลผลิตของข้าว ที่มีการเผาและไม่เผา และจัดการปุ๋ยแตกต่างกัน จังหวัดพิษณุโลก (ฤดูกาลปลูกที่ 2)

Sub plot (S)	Main plot (M) (kg/rai)		Sub plot-Mean (kg/rai)
	Burn	Do not burn	
T1 Control (No chemical)	676	619	648b
T2 Farmer practice	741	683	712a
T3 Chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	733	666	700a
T4 50% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	751	661	706a
T5 70% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	763	721	742a
M-Mean	733	670	

Remark : The numbers in the same column, followed by the same letters, were not statistically different at 99 percent confidence level by Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

2.2.2 เปอร์เซ็นต์เมล็ดดีของข้าวที่มีการเผาทอซังและไม่เผาทอซังและมีการใส่ปุ๋ยเคมีที่แตกต่างกัน ฤดูกาลปลูกที่ 2

เปอร์เซ็นต์เมล็ดดีของข้าว ในฤดูกาลปลูกที่ 2 พบว่า เปอร์เซ็นต์เมล็ดดีที่มีการเผาและไม่เผาทอซังไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ การเผาทอซังมีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีเฉลี่ย 69 เปอร์เซ็นต์ และการไม่เผาทอซังมีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีเฉลี่ย 72 เปอร์เซ็นต์

การจัดการปุ๋ยเคมีตามวิธีการต่างๆ ไม่มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์เมล็ดดีมีความแตกต่างกันทางสถิติ วิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย และวิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยแบบวิธีเกษตรกร มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีเฉลี่ย 71 เปอร์เซ็นต์ วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีตามอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีเฉลี่ย 69 เปอร์เซ็นต์ วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีเฉลี่ย 70 เปอร์เซ็นต์ และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีเฉลี่ย 72 เปอร์เซ็นต์

เปอร์เซ็นต์เมล็ดดีของข้าวไม่พบอิทธิพลร่วมกันระหว่างการเผาและไม่เผาทอซังกับการจัดการปุ๋ยเคมีตามวิธีการต่างๆ เปอร์เซ็นต์เมล็ดดีของข้าวที่มีการเผาทอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี 68 70 68 69 และ 71 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เปอร์เซ็นต์เมล็ดดีของข้าวที่ไม่มีการเผาทอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน พบว่า ให้เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี 73 71 70 71 และ 73 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ดังตารางที่ 24

ตารางที่ 24 เปอร์เซ็นต์เมล็ดดีของข้าว ที่มีการเผาและไม่เผา และจัดการปุ๋ยแตกต่างกัน จังหวัดพิษณุโลก (ฤดูกาลปลูกที่ 2)

Sub plot (s)	Main plot (M) (%)		Sub plot-Mean (%)
	Burn	Do not burn	
T1 Control (No chemical)	68	73	71
T2 Farmer practice	70	71	71
T3 Chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	68	70	69
T4 50% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	69	71	70
T5 70% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	71	73	72
Main plot-Mean	69	72	

Remark : The numbers in the same column, followed by the same letters, were not statistically different at 99 percent confidence level by Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

2.2.3 เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียของข้าวที่มีการเผาทอซังและไม่เผาทอซังและมีการใส่ปุ๋ยเคมีที่แตกต่างกัน ฤดูกาลปลูกที่ 2

เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียของข้าว ในฤดูกาลปลูกที่ 2 พบว่า เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียที่มีการเผาและไม่เผาทอซังไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ การเผาทอซังมีเปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียเฉลี่ย 32 เปอร์เซ็นต์ และการไม่เผาทอซังมีเปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียเฉลี่ย 29 เปอร์เซ็นต์

การจัดการปุ๋ยเคมีตามวิธีการต่างๆ ไม่มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียมีความแตกต่างกันทางสถิติ วิธีการที่ 1 ไม่ใส่ และวิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยแบบวิธีเกษตรกรมีเปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียเฉลี่ย 30 เปอร์เซ็นต์ วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีตามอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียเฉลี่ย 32 เปอร์เซ็นต์ วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียเฉลี่ย 32 เปอร์เซ็นต์ และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียเฉลี่ย 29 เปอร์เซ็นต์

เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียของข้าวไม่พบอิทธิพลร่วมกันระหว่างการเผาและไม่เผาทอซังกับการจัดการปุ๋ยเคมีตามวิธีการต่างๆ เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียของข้าวที่มีการเผาทอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสีย 32 30 33 33 และ 30 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียของข้าวที่ไม่มีการเผาทอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน พบว่าให้เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสีย 27 29 31 30 และ 28 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ดังตารางที่ 25

ตารางที่ 25 เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียของข้าว ที่มีการเผาและไม่เผา และจัดการปุ๋ยแตกต่างกัน จังหวัดพิษณุโลก (ฤดูกาลปลูกที่ 2)

Sub plot (s)	Main plot (M) (%)		Sub plot-Mean (%)
	Burn	Do not burn	
T1 Control (No chemical)	32	27	30
T2 Farmer practice	30	29	30
T3 Chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	33	31	32
T4 50% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	33	30	32
T5 70% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	30	28	29
Main plot-Mean	32	29	

Remark : The numbers in the same column, followed by the same letters, were not statistically different at 99 percent confidence level by Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

2.2.4 ความสูงของข้าวที่มีการเผาตอซังและไม่เผาตอซังและมีการใส่ปุ๋ยเคมีที่แตกต่างกัน ฤดูกาลปลูกที่ 2

ความสูงของข้าวในฤดูกาลปลูกที่ 2 พบว่า ความสูงของข้าวที่มีการเผาตอซังและไม่เผาตอซังมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ความสูงของข้าวที่มีการเผาตอซังมีความสูงเฉลี่ย 82 เซนติเมตร และความสูงของข้าวที่ไม่มีการเผาตอซังมีผลผลิตเฉลี่ย 75 เซนติเมตร

การจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ มีผลทำให้ความสูงของข้าวมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง พบว่า วิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ยมีความสูงของข้าวเฉลี่ย 72 เซนติเมตร วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกรมีความสูงของข้าวเฉลี่ย 83 เซนติเมตร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีตามอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีความสูงของข้าวเฉลี่ย 82 เซนติเมตร วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีความสูงของข้าวเฉลี่ย 76 เซนติเมตร และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีความสูงของข้าวเฉลี่ย 79 เซนติเมตร

ความสูงของข้าวฤดูกาลปลูกที่ 2 พบอิทธิพลร่วมกันระหว่างการเผาและไม่เผากับการจัดการปุ๋ยตามวิธีการการทดลองต่างๆ ความสูงของข้าวที่มีการเผาตอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้มีความสูงของข้าว 76 83 84 82 และ 84 เซนติเมตรตามลำดับ ความสูงของข้าวที่ไม่มีการเผาตอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน พบว่า ให้มีความสูงของข้าว 67 82 80 73 และ 74 เซนติเมตร ตามลำดับ ดังตารางที่ 26

ตารางที่ 26 ความสูงของข้าว ที่มีการเผาและไม่เผา และจัดการปุ๋ยแตกต่างกัน จังหวัดพิษณุโลก (ฤดูกาลปลูกที่ 2)

Sub plot (s)	Main plot (M) (cm)		Sub plot-Mean (cm)
	Burn	Do not burn	
T1 Control (No chemical)	76a	67b	72bc
T2 Farmer practice	83a	82a	83a
T3 Chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	84a	80a	82a
T4 50% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	82a	73b	76b
T5 70% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	84a	74b	79b
Main plot-Mean	82a	75b	

Remark : The numbers in the same column, followed by the same letters, were not statistically different at 99 percent confidence level by Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

2.2.5 จำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวที่มีการเผาต่อซังและไม่เผาต่อซังและมีการใส่ปุ๋ยเคมีที่แตกต่างกัน ฤดูกาลปลูกที่ 2

จำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวในฤดูกาลปลูกที่ 2 พบว่า จำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวที่มีการเผาต่อซังและไม่เผาต่อซังไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวที่มีการเผาต่อซัง เฉลี่ย 503 ต้น และจำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวที่ไม่มีการเผาต่อซังเฉลี่ย 494 ต้น

การจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ ไม่มีผลทำให้จำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวมีความแตกต่างกันทางสถิติ พบว่า วิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ยมีจำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวเฉลี่ย 500 ต้น วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกรมีจำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวเฉลี่ย 555 ต้น วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีตามอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีจำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวเฉลี่ย 489 ต้น วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีจำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวเฉลี่ย 472 ต้น และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีจำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวเฉลี่ย 479 ต้น

จำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวฤดูกาลปลูกที่ 1 ไม่พบอิทธิพลร่วมกันระหว่างการเผาและไม่เผากับการจัดการปุ๋ยตามวิธีการทดลองต่างๆ จำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวที่มีการเผาต่อซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้จำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าว 488 540 497 492 และ 499 ต้น ตามลำดับ จำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวที่ไม่มีการเผาต่อซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร ที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน พบว่า ให้จำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าว 511 569 480 451 และ 459 ต้น ตามลำดับ ดังตารางที่ 27

ตารางที่ 27 จำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าว ที่มีการเผาและไม่เผา และการจัดการปุ๋ยแตกต่างกัน จังหวัดพิษณุโลก (ฤดูกาลปลูกที่ 2)

Sub plot (s)	Main plot (M) (ต้นต่อตารางเมตร)		Sub plot-Mean (ต้นต่อตารางเมตร)
	Burn	Do not burn	
T1 Control (No chemical)	488	511	500
T2 Farmer practice	540	569	555
T3 Chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	497	480	489
T4 50% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	492	451	472
T5 70% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	499	459	479
Main plot-Mean	503	494	

Remark : The numbers in the same column, followed by the same letters, were not statistically different at 99 percent confidence level by Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

2.2.6 น้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวที่มีการเผาต่อซังและไม่เผาต่อซังและมีการใส่ปุ๋ยเคมีที่แตกต่างกัน ฤดูกาลปลูกที่ 2

น้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวในฤดูกาลปลูกที่ 2 พบว่า น้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวที่มีการเผาต่อซังและไม่เผาต่อซังไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ น้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวที่มีการเผาต่อซังมีน้ำหนักเฉลี่ย 3.63 กรัม และน้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวที่ไม่มีการเผาต่อซังมีน้ำหนักเฉลี่ย 3.67 กรัม

การจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ ไม่มีผลทำให้น้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวมีความแตกต่างกันทางสถิติ พบว่า วิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ยมีน้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวเฉลี่ย 3.46 กรัม วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกรรมมีน้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวเฉลี่ย 3.76 กรัม วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีตามอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีน้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวเฉลี่ย 3.60 กรัม วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีน้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวเฉลี่ย 3.90 กรัม และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีน้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวเฉลี่ย 3.54 กรัม

น้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวฤดูกาลปลูกที่ 1 ไม่พบอิทธิพลร่วมกันระหว่างการเผาและไม่เผากับการจัดการปุ๋ยตามวิธีการการทดลองน้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวที่มีการเผาต่อซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกรรม วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าว 2.75 4.24 3.63 4.12 และ 3.42 กรัม ตามลำดับ น้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวที่ไม่มีการเผาต่อซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกรรม วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำ พบว่า ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าว 4.16 3.28 3.57 3.68 และ 3.66 กรัม ตามลำดับ ดังตารางที่ 28

ตารางที่ 28 น้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าว ที่มีการเผาและไม่เผา และการจัดการปุ๋ยแตกต่างกัน จังหวัดพิษณุโลก (ฤดูกาลปลูกที่ 2)

Sub plot (s)	Main plot (M) (g)		Sub plot-Mean (g)
	Burn	Do not burn	
T1 Control (No chemical)	2.75	4.16	3.46
T2 Farmer practice	4.24	3.28	3.76
T3 Chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	3.63	3.57	3.60
T4 50% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	4.12	3.68	3.90
T5 70% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	3.42	3.66	3.54
Main plot-Mean	3.63	3.67	

Remark : The numbers in the same column, followed by the same letters, were not statistically different at 99 percent confidence level by Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

2.3 ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตของข้าว (ฤดูกาลปลูกที่ 3)

2.3.1 ผลผลิตของข้าวที่มีการเผาต่อซังและไม่เผาต่อซังและมีการใส่ปุ๋ยเคมีที่แตกต่างกัน ฤดูกาลปลูกที่ 3

ผลผลิตของข้าวในฤดูกาลปลูกที่ 3 พบว่า ผลผลิตของข้าวที่มีการเผาต่อซังและไม่เผาต่อซังมีความแตกต่างกันทางสถิติ ผลผลิตข้าวที่มีการเผาต่อซังมีผลผลิตเฉลี่ย 776 กิโลกรัมต่อไร่ ต่ำกว่าผลผลิตข้าวที่ไม่มีการเผาต่อซังซึ่งมีผลผลิตเฉลี่ย 901 กิโลกรัมต่อไร่

การจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ มีผลทำให้ผลผลิตข้าวมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง พบว่า วิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ยให้ผลผลิตน้อยที่สุด เฉลี่ย 734 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกรมีผลผลิตเฉลี่ย 917 กิโลกรัมต่อไร่ วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีผลผลิตเฉลี่ย 940 กิโลกรัมต่อไร่ ไม่แตกต่างจากวิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีผลผลิตเฉลี่ย 760 กิโลกรัมต่อไร่ และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีผลผลิตเฉลี่ย 843 กิโลกรัมต่อไร่

ผลผลิตข้าวฤดูกาลปลูกที่ 2 ไม่พบอิทธิพลร่วมกันระหว่างการเผาและไม่เผากับการจัดการปุ๋ยตามวิธีการการทดลองต่างๆ ผลผลิตข้าวที่มีการเผาต่อซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้ผลผลิต 676 841 924 676 และ 765 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ ผลผลิตข้าวที่ไม่มีการเผาต่อซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำ วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน พบว่า ให้ผลผลิต 792 992 956 844 และ 920 ตามลำดับ ดังตารางที่ 29

ตารางที่ 29 ผลผลิตของข้าว ที่มีการเผาและไม่เผา และจัดการปุ๋ยแตกต่างกัน จังหวัดพิษณุโลก (ฤดูกาลปลูกที่ 3)

Sub plot (S)	Main plot (M) (kg/rai)		Sub plot-Mean (kg/rai)
	Burn	Do not burn	
T1 Control (No chemical)	676	792	734b
T2 Farmer practice	841	992	917a
T3 Chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	924	956	940a
T4 50% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	676	844	760b
T5 70% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	765	920	843ab
M-Mean	776b	901a	

Remark : The numbers in the same column, followed by the same letters, were not statistically different at 99 percent confidence level by Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

2.3.2 เปอร์เซ็นต์เมล็ดดีของข้าวที่มีการเผาตอซังและไม่เผาตอซังและมีการใส่ปุ๋ยเคมีที่แตกต่างกัน ฤดูกาลปลูกที่ 3

เปอร์เซ็นต์เมล็ดดีของข้าว ในฤดูกาลปลูกที่ 3 พบว่า เปอร์เซ็นต์เมล็ดดีที่มีการเผาและไม่เผาตอซังไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ การเผาตอซังมีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีเฉลี่ย 79 เปอร์เซ็นต์ และการไม่เผาตอซังมีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีเฉลี่ย 74 เปอร์เซ็นต์

การจัดการปุ๋ยเคมีตามวิธีการต่างๆ ไม่มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์เมล็ดดีมีความแตกต่างกันทางสถิติ วิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีเฉลี่ย 77 เปอร์เซ็นต์ วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยแบบวิธีเกษตรกรรมมีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีเฉลี่ย 78 เปอร์เซ็นต์ วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีเฉลี่ย 76 เปอร์เซ็นต์ วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีเฉลี่ย 78 เปอร์เซ็นต์ และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีเฉลี่ย 76 เปอร์เซ็นต์

เปอร์เซ็นต์เมล็ดดีของข้าวไม่พบอิทธิพลร่วมกันระหว่างการเผาและไม่เผาตอซังกับการจัดการปุ๋ยเคมีตามวิธีการต่างๆ เปอร์เซ็นต์เมล็ดดีของข้าวที่มีการเผาตอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรรม วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน พบว่า ให้เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี 79 เปอร์เซ็นต์ วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี 82 และ 77 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เปอร์เซ็นต์เมล็ดดีของข้าวที่ไม่มีการเผาตอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรรม วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน พบว่า ให้เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี 75 76 73 ตามลำดับ วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน พบว่า ให้เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี 74 เปอร์เซ็นต์ ดังตารางที่ 30

ตารางที่ 30 เปอร์เซ็นต์เมล็ดดีของข้าว ที่มีการเผาและไม่เผา และจัดการปุ๋ยแตกต่างกัน จังหวัดพิษณุโลก (ฤดูกาลปลูกที่ 3)

Sub plot (s)	Main plot (M) (%)		Sub plot-Mean (%)
	Burn	Do not burn	
T1 Control (No chemical)	79	75	77
T2 Farmer practice	79	76	78
T3 Chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	79	73	76
T4 50% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	82	74	78
T5 70% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	77	74	76
Main plot-Mean	79	74	

Remark : The numbers in the same column, followed by the same letters, were not statistically different at 99 percent confidence level by Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

2.3.3 เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียของข้าวที่มีการเผาทอซังและไม่เผาทอซังและมีการใส่ปุ๋ยเคมีที่แตกต่างกัน ฤดูกาลปลูกที่ 3

เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียของข้าว ในฤดูกาลปลูกที่ 3 พบว่า เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียที่มีการเผาและไม่เผาทอซังไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ การเผาทอซังมีเปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียเฉลี่ย 21 เปอร์เซ็นต์ และการไม่เผาทอซังมีเปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียเฉลี่ย 26 เปอร์เซ็นต์

การจัดการปุ๋ยเคมีตามวิธีการต่างๆ ไม่มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียมีความแตกต่างกันทางสถิติ วิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียเฉลี่ย 23 เปอร์เซ็นต์ วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยแบบวิธีเกษตรกรรมมีเปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียเฉลี่ย 23 เปอร์เซ็นต์ วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีตามอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียเฉลี่ย 25 เปอร์เซ็นต์ วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียเฉลี่ย 23 เปอร์เซ็นต์ และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียเฉลี่ย 25 เปอร์เซ็นต์

เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียของข้าวไม่พบอิทธิพลร่วมกันระหว่างการเผาและไม่เผาทอซังกับการจัดการปุ๋ยเคมีตามวิธีการต่างๆ เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียของข้าวที่มีการเผาทอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรรม วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน พบว่าให้เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสีย 21 เปอร์เซ็นต์ วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสีย 18 และ 23 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียของข้าวที่ไม่มีการเผาทอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยตามวิธีเกษตรกรรม วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน พบว่าให้เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสีย 25 24 28 27 และ 26 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ดังตารางที่ 31

ตารางที่ 31 เปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียของข้าว ที่มีการเผาและไม่เผา และจัดการปุ๋ยแตกต่างกัน จังหวัดพิษณุโลก (ฤดูกาลปลูกที่ 3)

Sub plot (s)	Main plot (M) (%)		Sub plot-Mean (%)
	Burn	Do not burn	
T1 Control (No chemical)	21	25	23
T2 Farmer practice	21	24	23
T3 Chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	21	28	25
T4 50% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	18	27	23
T5 70% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	23	26	25
Main plot-Mean	21	26	

Remark : The numbers in the same column, followed by the same letters, were not statistically different at 99 percent confidence level by Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

2.3.4 ความสูงของข้าวที่มีการเผาต่อซังและไม่เผาต่อซังและมีการใส่ปุ๋ยเคมีที่แตกต่างกัน ฤดูกาลปลูกที่ 3

ความสูงของข้าวในฤดูกาลปลูกที่ 3 พบว่า ความสูงของข้าวที่มีการเผาต่อซังและไม่เผาต่อซังมีความแตกต่างกันทางสถิติ ความสูงของข้าวที่มีการเผาต่อซังมีความสูงเฉลี่ย 101 เซนติเมตร และความสูงของข้าวที่ไม่มีการเผาต่อซังมีผลผลิตเฉลี่ย 108 เซนติเมตร

การจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ มีผลทำให้ความสูงของข้าวมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง พบว่า วิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ยมีความสูงของข้าวเฉลี่ย 95 เซนติเมตร วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกรมีความสูงของข้าวเฉลี่ย 113 เซนติเมตร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีความสูงของข้าวเฉลี่ย 108 เซนติเมตร วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีความสูงของข้าวเฉลี่ย 106 เซนติเมตร และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีความสูงของข้าวเฉลี่ย 101 เซนติเมตร

ความสูงของข้าวฤดูกาลปลูกที่ 3 ไม่พบอิทธิพลร่วมกันระหว่างการเผาและไม่เผากับการจัดการปุ๋ยตามวิธีการการทดลองต่างๆ ความสูงของข้าวที่มีการเผาต่อซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้ความสูงของข้าว 91 111 105 103 และ 95 เซนติเมตรตามลำดับ ความสูงของข้าวที่ไม่มีการเผาต่อซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน พบว่า ให้ความสูงของข้าว 99 114 111 109 และ 106 เซนติเมตร ตามลำดับ ดังตารางที่ 32

ตารางที่ 32 ความสูงของข้าว ที่มีการเผาและไม่เผา และจัดการปุ๋ยแตกต่างกัน จังหวัดพิษณุโลก (ฤดูกาลปลูกที่ 3)

Sub plot (s)	Main plot (M) (cm)		Sub plot-Mean (cm)
	Burn	Do not burn	
T1 Control (No chemical)	91	99	95c
T2 Farmer practice	111	114	113a
T3 Chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	105	111	108a
T4 50% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	103	109	106ab
T5 70% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	95	106	101bc
Main plot-Mean	101b	108a	

Remark : The numbers in the same column, followed by the same letters, were not statistically different at 99 percent confidence level by Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

2.3.5 จำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวที่มีการเผาตอซังและไม่เผาตอซังและมีการใส่ปุ๋ยเคมีที่แตกต่างกัน ฤดูกาลปลูกที่ 3

จำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวในฤดูกาลปลูกที่ 3 พบว่า จำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวที่มีการเผาตอซังและไม่เผาตอซังไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวที่มีการเผาตอซัง และจำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวที่ไม่มีการเผาตอซังเฉลี่ย 382 ต้น

การจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ ไม่มีผลทำให้จำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวมีความแตกต่างกันทางสถิติ พบว่า วิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ยมีจำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวเฉลี่ย 362 ต้น วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกรรมมีจำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวเฉลี่ย 391 ต้น วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีตามอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีจำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวเฉลี่ย 372 ต้น วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีจำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวเฉลี่ย 402 ต้น และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีจำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวเฉลี่ย 383 ต้น

จำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวฤดูกาลปลูกที่ 1 ไม่พบอิทธิพลร่วมกันระหว่างการเผาและไม่เผากับการจัดการปุ๋ยตามวิธีการทดลองต่างๆ จำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวที่มีการเผาตอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกรรม วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้จำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าว 348 403 373 400 และ 384 ต้น ตามลำดับ จำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าวที่ไม่มีการเผาตอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกรรม ที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน พบว่า ให้จำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าว 376 379 370 404 และ 381 ต้น ตามลำดับ ดังตารางที่ 33

ตารางที่ 33 จำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าว ที่มีการเผาและไม่เผา และการจัดการปุ๋ยแตกต่างกัน จังหวัดพิษณุโลก (ฤดูกาลปลูกที่ 3)

Sub plot (s)	Main plot (M) (ต้นต่อตารางเมตร)		Sub plot-Mean (ต้นต่อตารางเมตร)
	Burn	Do not burn	
T1 Control (No chemical)	348	376	362
T2 Farmer practice	403	379	391
T3 Chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	373	370	372
T4 50% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	400	404	402
T5 70% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	384	381	383
Main plot-Mean	382	382	

Remark : The numbers in the same column, followed by the same letters, were not statistically different at 99 percent confidence level by Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

2.3.6 น้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวที่มีการเผاتอซังและไม่เผาทอซังและมีการใส่ปุ๋ยเคมีที่แตกต่างกัน ฤดูกาลปลูกที่ 3

น้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวในฤดูกาลปลูกที่ 3 พบว่า น้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวที่มีการเผาทอซังและไม่เผาทอซังมีความแตกต่างทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง น้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวที่มีการเผาทอซังมีน้ำหนักเฉลี่ย 4.15 กรัม และน้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวที่ไม่มีการเผาทอซังมีน้ำหนักเฉลี่ย 5.06 กรัม

การจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ ไม่มีผลทำให้น้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวมีความแตกต่างกันทางสถิติ พบว่า วิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ยมีน้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวเฉลี่ย 4.50 กรัม วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกรมีน้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวเฉลี่ย 4.44 กรัม วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีตามอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินมีน้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวเฉลี่ย 5 กรัม วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินมีน้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวเฉลี่ย 4.94 กรัม และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีน้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวเฉลี่ย 4.20 กรัม

น้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวฤดูกาลปลูกที่ 1 ไม่พบอิทธิพลร่วมกันระหว่างการเผาและไม่เผากับการจัดการปุ๋ยตามวิธีการการทดลองน้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวที่มีการเผาทอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าว 3.65 4.46 4.21 3.93 และ 4.48 กรัม ตามลำดับ น้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าวที่ไม่มีการเผาทอซังและจัดการปุ๋ยตามวิธีการที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีเกษตรกรที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำ พบว่า ให้น้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าว 5.34 4.41 5.7 5.95 และ 3.91 กรัม ตามลำดับ ดังตารางที่ 34

ตารางที่ 34 น้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าว ที่มีการเผาและไม่เผา และการจัดการปุ๋ยแตกต่างกัน จังหวัดพิษณุโลก (ฤดูกาลปลูกที่ 3)

Sub plot (s)	Main plot (M) (g)		Sub plot-Mean (g)
	Burn	Do not burn	
T1 Control (No chemical)	3.65	5.34	4.50
T2 Farmer practice	4.46	4.41	4.44
T3 Chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	4.21	5.70	5.00
T4 50% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	3.93	5.95	4.94
T5 70% of chemical fertilizer according to soil analysis recommendation	4.48	3.91	4.20
Main plot-Mean	4.15b	5.06a	

Remark : The numbers in the same column, followed by the same letters, were not statistically different at 99 percent confidence level by Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

3. ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

3.1 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการปลูกข้าว ฤดูกาลปลูกที่ 1 พบว่า วิธีการที่ไม่เผื่อต้งและใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีของเกษตรกร มีผลผลิต มูลค่าผลผลิต และผลตอบแทนสูงสุด โดยมีผลผลิต 1,144 กิโลกรัมต่อไร่ มูลค่าผลผลิตคือ 8,008 บาทต่อไร่ และผลตอบแทน 5,046 บาทต่อไร่ และพบว่าทุกวิธีการทดลองมีความคุ้มค่า วิธีการไม่เผื่อต้งและการจัดการปุ๋ยวิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีของเกษตรกร มีค่า B/C ratio สูงที่สุด คือ 1.95 ดังตารางที่ 35

ตารางที่ 35 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของข้าว ฤดูกาลปลูกที่ 1

วิธีการทดลอง	ฤดูกาลปลูกที่ 1					
	ผลผลิต (กิโลกรัมต่อ ไร่)	มูลค่าผลผลิต (บาทต่อไร่)	ผลตอบแทน (บาทต่อไร่)	ต้นทุน (บาทต่อกก)	ต้นทุน (บาทต่อไร่)	B/C ratio
เผื่อต้ง						
วิธีการที่ 1	968	6,776	4,166	2.70	2,679	1.55
วิธีการที่ 2	1,068	7,476	4,514	2.77	3,031	1.63
วิธีการที่ 3	1,003	7,021	3,904	3.11	3,186	1.26
วิธีการที่ 4	896	6,272	3,408	3.20	2,933	1.07
วิธีการที่ 5	996	6,972	4,024	2.96	3,017	1.36
ไม่เผื่อต้ง						
วิธีการที่ 1	976	6,832	4,222	2.67	2,679	1.58
วิธีการที่ 2	1,144	8,008	5,046	2.59	3,031	1.95
วิธีการที่ 3	1,088	7,616	4,499	2.86	3,186	1.57
วิธีการที่ 4	968	6,776	3,912	2.96	2,933	1.32
วิธีการที่ 5	1,056	7,392	4,444	2.79	3,017	1.59

3.2 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการปลูกข้าว ฤดูกาลปลูกที่ 2 พบว่า วิธีการเผาตอซังและใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำ มีผลผลิต มูลค่าผลผลิต และผลตอบแทนสูงที่สุด โดยมีผลผลิต 763 กิโลกรัมต่อไร่ มูลค่าผลผลิต 5,341 บาทต่อไร่ และผลตอบแทน 2,324 บาทต่อไร่ และพบว่าทุกวิธีการทดลองไม่คุ้มทุนเนื่องจากมีแมลงศัตรูพืชระบาด(บัว) ในแปลงทดลอง ดังตารางที่ 36

ตารางที่ 36 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของข้าว ฤดูกาลปลูกที่ 2

วิธีการทดลอง	ฤดูกาลปลูกที่ 2					
	ผลผลิต (กิโลกรัมต่อ ไร่)	มูลค่าผลผลิต (บาทต่อไร่)	ผลตอบแทน (บาทต่อไร่)	ต้นทุน (บาทต่อกก)	ต้นทุน (บาทต่อไร่)	B/C ratio
เผาตอซัง						
วิธีการที่ 1	676	4,732	2,053	3.96	3,963	0.52
วิธีการที่ 2	741	5,187	2,156	4.09	4,090	0.53
วิธีการที่ 3	733	5,131	1,945	4.35	4,347	0.45
วิธีการที่ 4	751	5,257	2,324	3.91	3,905	0.60
วิธีการที่ 5	763	5,341	2,324	3.95	3,954	0.59
ไม่เผาตอซัง						
วิธีการที่ 1	619	4,333	1,654	4.33	4,328	0.38
วิธีการที่ 2	683	4,778	1,747	4.44	4,440	0.39
วิธีการที่ 3	666	4,662	1,476	4.78	4,784	0.31
วิธีการที่ 4	661	4,627	1,694	4.44	4,437	0.38
วิธีการที่ 5	721	5,047	2,030	4.18	4,185	0.49

3.3 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการปลูกข้าว ฤดูกาลปลูกที่ 3 พบว่า วิธีการที่ไม่เผาต่อซังและใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีของเกษตรกร มีผลผลิต มูลค่าผลผลิต และผลตอบแทนสูงที่สุด โดยมีผลผลิต 992 กิโลกรัมต่อไร่ มูลค่าผลผลิตคือ 6,944 บาทต่อไร่ และผลตอบแทน 3,913 บาทต่อไร่ และพบว่า วิธีการไม่เผาต่อซังและการจัดการปุ๋ย วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีของเกษตรกร วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีตามอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน และ วิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดิน มีความคุ้มค่า ซึ่งวิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีของเกษตรกร มีค่า B/C ratio สูงที่สุด คือ 1.28 ดังตารางที่ 37

ตารางที่ 37 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของข้าว ฤดูกาลปลูกที่ 3

วิธีการทดลอง	ฤดูกาลปลูกที่ 3					B/C ratio
	ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่)	มูลค่าผลผลิต (บาทต่อไร่)	ผลตอบแทน (บาทต่อไร่)	ต้นทุน (บาทต่อกก)	ต้นทุน (บาทต่อไร่)	
เผาตอซัง						
วิธีการที่ 1	676	4,732	2,053	3.96	2,679	0.52
วิธีการที่ 2	841	5,887	2,856	3.60	3,031	0.79
วิธีการที่ 3	924	6,468	3,282	3.45	3,186	0.95
วิธีการที่ 4	676	4,732	1,799	4.34	2,933	0.41
วิธีการที่ 5	765	5,355	2,338	3.95	3,017	0.59
ไม่เผาตอซัง						
วิธีการที่ 1	792	5,544	2,865	3.38	2,679	0.85
วิธีการที่ 2	992	6,944	3,913	3.06	3,031	1.28
วิธีการที่ 3	956	6,692	3,506	3.33	3,186	1.05
วิธีการที่ 4	844	5,908	2,975	3.48	2,933	0.86
วิธีการที่ 5	920	6,440	3,423	3.28	3,017	1.04

สรุปผลการทดลอง

1. การเปลี่ยนแปลงสมบัติของดิน ได้แก่ ปริมาณอินทรีย์วัตถุในดิน และปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ทั้ง 3 ฤดูกาลทดลอง หลังการทดลองฤดูกาลที่ 1 และ 2 พบว่า ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินที่ไม่มีการเผาต่อซังมีปริมาณสูงกว่าการเผาต่อซังอย่างมีนัยสำคัญ แต่ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินไม่แตกต่างกันในหลังการทดลองฤดูกาลที่ 3 ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง พบว่ามีความแตกต่างกันทางสถิติในหลังฤดูกาลปลูกที่ 3 คือการไม่เผาต่อซังมีค่าความเป็นกรดเป็นด่างสูงกว่าไม่เผาต่อซังอย่างมีนัยสำคัญ ความหนาแน่นรวมของดินหลังการทดลองฤดูกาลที่ 3 พบว่า การไม่เผาต่อซังมีค่าต่ำกว่าเผาต่อซังอย่างมีนัยสำคัญ

2. ผลผลิตของข้าว พบว่า

ในฤดูกาลปลูกที่ 1 การไม่เผาต่อซังให้ผลผลิตข้าวสูงกว่าการเผาต่อซังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่วิธีการจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ ไม่พบความแตกต่างกันทางสถิติ

ในฤดูกาลปลูกที่ 2 ผลผลิตข้าวของการเผาต่อซังและไม่เผาต่อซังไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่วิธีการจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ มีผลทำให้ผลผลิตข้าวมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งพบว่าการไม่ใส่ปุ๋ยให้ผลผลิตต่ำกว่าวิธีการใส่ปุ๋ยต่างๆ ทุกวิธีการทดลอง

ในฤดูกาลปลูกที่ 3 การไม่เผาต่อซังให้ผลผลิตข้าวสูงกว่าการเผาต่อซังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และวิธีการจัดการปุ๋ยตามวิธีการต่างๆ มีผลทำให้ผลผลิตข้าวมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ซึ่งพบว่าการใส่ปุ๋ยตามอัตราแนะนำตามค่าวิเคราะห์ดินของกรมพัฒนาที่ดิน ให้ผลผลิตข้าวสูงสุด แต่ไม่แตกต่างกับการใส่ปุ๋ยแบบเกษตรกร

อย่างไรก็ตามมีแนวโน้มว่า การไม่เผาต่อซังให้ผลผลิตสูงกว่าการเผาต่อซัง ใน 2 ฤดูกาลปลูก คือ ฤดูกาลที่ 1 และ 3

3. ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ พบว่า ในฤดูกาลปลูกที่ 1 และฤดูกาลปลูกที่ 3 การไม่เผาต่อซังร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีตามวิธีของเกษตรกร ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงที่สุดและมีความคุ้มค่ามากที่สุด ในฤดูกาลปลูกที่ 2 การเผาต่อซังร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมี 70% ของอัตราแนะนำ ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงที่สุด

ข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยเพียง 2 ปี 3 ฤดูกาลปลูก ควรมีการศึกษาในระยะเวลายาวนานขึ้น เพื่อทราบถึงผลกระทบจากการเผาและไม่เผาคือสมบัติของดินได้อย่างชัดเจนขึ้น

ประโยชน์ที่ได้รับ

1. ได้องค์ความรู้ด้านการจัดการดินแบบเผาและไม่เผาต่อซังข้าวร่วมกับการใช้ปุ๋ยเคมีอัตราต่างๆ ต่อสมบัติทางกายภาพและเคมีของดินเหนียว ผลผลิตพืช และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ เพื่อเพิ่มผลผลิตข้าว และลดต้นทุนการผลิตข้าว สามารถนำไปแนะนำและส่งเสริมเกษตรกรต่อไป

2. ได้สร้างกระบวนการเรียนรู้แบบมีส่วนร่วม โดยเกษตรกรมีส่วนร่วมในงานวิจัย และมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นของผลงานวิจัย และสร้างจิตสำนึกให้เกษตรกรเห็นความสำคัญของการไม่เผาต่อซังข้าว

เอกสารอ้างอิง

- กรมการข้าว. มปป. เอกสารองค์ความรู้เรื่องข้าว เรื่อง การจัดการตอซังในระบบการผลิตข้าวนาชลประทาน. กรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. แหล่งที่มา <http://www.ricethailand.go.th>, 1 กันยายน 2557
- กรมพัฒนาที่ดิน. 2548. คู่มือตอเผาตอซัง สร้างดินยั่งยืน ฟนสิ่งแวดล้อม. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา. 2548. ปฐพีวิทยาเบื้องต้น. คณาจารย์ภาควิชาปฐพีวิทยา ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. พิมพ์ครั้งที่ 10. กรุงเทพฯ. 574 หน้า.
- จงรักษ์ จันท์เจริญสุข, ชัยฤกษ์ สุวรรณรัตน์ และสุเทพ ทองแพ. 2544. การใช้ตอซังข้าวปรับปรุงความอุดมสมบูรณ์ของดินนา. รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์. ทุนอุดหนุนวิจัย มก. ประจำปี 2542-2543 โครงการวิจัยรหัส ด-ป 3.42.
- ชุติวัฒน์ วรรณสาย และติเรก อินตาพรหม. 2540. ผลของการจัดการตอซังข้าวต่อความอุดมสมบูรณ์ของดินและผลผลิตข้าว. วารสารเกษตรนเรศวร ปีที่ 3 ฉบับที่ 1 คณะเกษตรศาสตร์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร พิษณุโลก. หน้า 30 – 35
- ปณจรี ขางพุด. 2549. โครงการลด ละ เลิก เผาตอซัง เพื่อภายในหลวงครองราชย์ 60 ปี. แหล่งที่มา http://www.moacinfo.net/modules/links/upload_doc/, 1 กันยายน 2557
- พิสิฐ พรหมนาท. 2549. ไม่เผาตอซังและตอซังข้าว แล้วจะปลูกข้าวได้อย่างไร. เอกสารประกอบคำบรรยาย : ศูนย์วิจัยข้าวปทุมธานี กรมการข้าว กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- พงษ์พันธ์ กาวิละ. 2549. การใช้ประโยชน์จากตอซังข้าวเป็นวัสดุปรับปรุงดินเพื่อการเกษตร. เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการ:กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- สมฤทัย ดันเจริญ. 2545. อิทธิพลของการใส่ตอซังข้าวร่วมกับปุ๋ยเคมีต่อการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของดิน ผลผลิต และการดูใช้ธาตุอาหารของข้าวที่ปลูกในดินเนื้อปูนชุดดินลพบุรีในสภาพน้ำขัง. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ. 106 หน้า.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2557. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2556. สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 213 หน้า.
- สำนักเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน. 2551. คู่มือการจัดการอินทรีย์วัตถุเพื่อปรับปรุงดินและเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน. สำนักเทคโนโลยีชีวภาพทางดิน กรมพัฒนาที่ดิน. 66 หน้า
- สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน. 2547. คู่มือการวิเคราะห์ตัวอย่างดิน น้ำ ปุ๋ย พืช วัสดุปรับปรุงดินและการวิเคราะห์เพื่อตรวจรับรองมาตรฐานสินค้า พิมพ์ครั้งที่ 2 กรมพัฒนาที่ดิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ.
- สำนักสำรวจดินและวางแผนการใช้ที่ดิน. 2548. รายงานการลักษณะและสมบัติของชุดดินในภาคเหนือและที่สูงตอนกลางของประเทศไทย. กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

- Dormaar, J.F., U.J. Pittman and E.D. Spratt. 1979. Burning crop residues: Effect on selected soil characteristics and long-term wheat yields. 59(2) : 79-86.
- Krishna, G.M., K.M. Arun, M.H. Kuntal, K.B. Kali, K.G. Prabir and M. Manoranjan. 2004. Rice residue-management options and effects on soil properties and crop productivity. Food Agriculture and Environment. 2(1) : 224-231.
- Trino, A.T., E.C. Bolivar and D.D. Gerochi. 1993. Effect of burning of rice straw on snails and soil in brackishwater pond. International Journal of Tropical Agriculture. 11(2): 93-97.

ภาคผนวก

ตารางภาคผนวกที่ 1 เกณฑ์สูงต่ำของค่าวิเคราะห์ดิน

1. เกณฑ์ของค่าวิเคราะห์ดิน (soil reaction) pH (ดิน:น้ำ = 1:1)

ระดับ (rating)		พิสัย (range)
เป็นกรดจัดมาก	(extremely acid)	< 4.5
เป็นกรดจัด	(very strongly acid)	4.5-5.0
เป็นกรดแก่	(strongly acid)	5.1-5.5
เป็นกรดปานกลาง	(moderately acid)	5.6-6.0
เป็นกรดเล็กน้อย	(slightly acid)	6.1-6.5
เป็นกลาง	(near neutral)	6.6-7.3
เป็นกลางอย่างอ่อน	(slightly alkali)	7.4-8.4
เป็นด่างแก่	(strongly alkali)	8.5-9.0
เป็นด่างจัด	(extremely alkali)	>9.0

ที่มา: สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน (2547)

2. เกณฑ์สูงต่ำอินทรีย์วัตถุในดิน (organic matter) (Walkly and Black method)

ระดับ (rating)		พิสัย (range) (%)
ต่ำมาก	(very low)	<0.5
ต่ำ	(low)	0.5-1.0
ค่อนข้างต่ำ	(moderately low)	1.0-1.5
ปานกลาง	(moderately)	1.5-2.5
ค่อนข้างสูง	(moderately high)	2.5-3.5
สูง	(high)	3.5-4.5
สูงมาก	(very high)	>4.5

ที่มา: สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน (2547)

3. เกณฑ์สูงต่ำระดับปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินโดยวิธีการสกัดด้วย Bray II

ระดับ	ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ (mg kg ⁻¹)
ต่ำมาก	<3
ต่ำ	3-6
ค่อนข้างต่ำ	6-10
ปานกลาง	10-15
ค่อนข้างสูง	15-25
สูง	25-45
สูงมาก	>45

ที่มา: สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน (2547)

4. ระดับปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินโดยวิธีการสกัดด้วย ammonium acetate 1 N, pH อัตราส่วน 1 ต่อ 20

ระดับ	ปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (mg.kg ⁻¹)
ต่ำมาก	<30
ต่ำ	30-60
ปานกลาง	60-90
สูง	90-120
สูงมาก	>120

ที่มา: สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน (2547)

5. ความหนาแน่นดินรวม (Bulk density)

ระดับ	พิสัย (Range) (Mg m ⁻³)
ต่ำ	Low <1.2
ค่อนข้างต่ำ	Moderately low 1.2-1.4
ปานกลาง	Medium 1.4-1.6
ค่อนข้างสูง	Moderately high 1.6-1.8
สูง	High 1.8-2.0
สูงมาก	Very high >2.0

ที่มา: สำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน (2547)

ตารางภาคผนวกที่ 2 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (pH) หลัง เก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว (ฤดูกาลปลูกที่ 1)

Source	DF	SS	MS	F
Block (B)	3	0.4860	0.1620	
Main plot (M)	1	0.1690	0.1690	0.63ns
Error(a)	3	0.8050	0.2683	
Sub plot (S)	4	0.0915	0.0229	0.95ns
M:S	4	0.0535	0.0134	0.55ns
Error(b)	24	0.5790	0.0241	
Total	39	2.1840		

Grand mean = 5.32 CV (a) = 9.74% CV (b) = 2.92% ns = not significant

ตารางภาคผนวกที่ 3 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนปริมาณเปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุ (OM) หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว (ฤดูกาลปลูกที่ 1)

Source	DF	SS	MS	F
Block (B)	3	0.1317	0.0439	
Main plot (M)	1	0.3460	0.3460	3.24ns
Error(a)	3	0.3204	0.1068	
Sub plot (S)	4	0.5423	0.1356	1.26ns
M:S	4	0.8087	0.2022	1.88ns
Error(b)	24	2.5814	0.1076	
Total	39	4.7306		

Grand mean = 4.26 CV (a) = 7.67% CV (b) = 7.70% ns = not significant

ตารางภาคผนวกที่ 4 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน (Avail.P) หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว (ฤดูกาลปลูกที่ 1)

Source	DF	SS	MS	F
Block (B)	3	2.0750	0.6917	
Main plot (M)	1	21.0250	21.0250	30.40*
Error(a)	3	2.0750	0.6917	
Sub plot (S)	4	0.3500	0.0875	0.51ns
M:S	4	0.3500	0.0875	0.51ns
Error(b)	24	4.1000	0.1708	
Total	39	29.9750		

Grand mean = 3.73 CV (a) = 22.33% CV (b) = 11.10% * = $P < 0.05$ ns = not significant

ตารางภาคผนวกที่ 5 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch.K) หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว (ฤดูกาลปลูกที่ 1)

Source	DF	SS	MS	F
Block (B)	3	2120.0000	706.6667	
Main plot (M)	1	40.0000	40.0000	1.50ns
Error(a)	3	80.0000	26.6667	
Sub plot (S)	4	185.0000	46.2500	0.65ns
M:S	4	235.0000	58.7500	0.83ns
Error(b)	24	1700.0000	70.8333	
Total	39	4360.0000		

Grand mean = 54 CV (a) = 9.56% CV (b) = 15.59% ns = not significant

ตารางภาคผนวกที่ 6 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (pH) หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว (ฤดูกาลปลูกที่ 2)

Source	DF	SS	MS	F
Block (B)	3	0.3488	0.1163	
Main plot (M)	1	0.1562	0.1562	4.84ns
Error(a)	3	0.0968	0.0323	
Sub plot (S)	4	0.0300	0.0075	0.74ns
M:S	4	0.1000	0.0250	2.48ns
Error(b)	24	0.2420	0.0101	
Total	39	0.9737		

Grand mean = 4.96 CV (a) = 3.62% CV (b) = 2.02% ns = not significant

ตารางภาคผนวกที่ 7 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนปริมาณเปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุ (OM) หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว (ฤดูกาลปลูกที่ 2)

Source	DF	SS	MS	F
Block (B)	3	0.2286	0.0762	
Main plot (M)	1	0.3980	0.3980	4.95ns
Error(a)	3	0.2412	0.0804	
Sub plot (S)	4	0.2528	0.0632	1.12ns
M:S	4	0.1951	0.0488	0.87ns
Error(b)	24	1.3489	0.0562	
Total	39	2.6646		

Grand mean = 4.13 CV (a) = 6.86% CV (b) = 5.74% ns = not significant

ตารางภาคผนวกที่ 8 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน (Avail.P) หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว (ฤดูกาลปลูกที่ 2)

Source	DF	SS	MS	F
Block (B)	3	2.0750	0.6917	
Main plot (M)	1	5.6250	5.6250	15.70*
Error(a)	3	1.0750	0.3583	
Sub plot (S)	4	7.8500	1.9625	2.08ns
M:S	4	4.7500	1.1875	1.26ns
Error(b)	24	22.6000	0.9417	
Total	39	43.9750		

Grand mean = 3.52 CV (a) = 16.98% CV (b) = 27.53% * = $P < 0.05$ ns = not significant

ตารางภาคผนวกที่ 9 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch.K) หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว (ฤดูกาลปลูกที่ 2)

Source	DF	SS	MS	F
Block (B)	3	2967.5000	989.1667	
Main plot (M)	1	1322.5000	1322.5000	8.87ns
Error(a)	3	447.5000	149.1667	
Sub plot (S)	4	1540.0000	385.0000	1.19ns
M:S	4	940.0000	235.0000	0.73ns
Error(b)	24	7760.0000	323.3333	
Total	39	14977.5000		

Grand mean = 55.75 CV (a) = 21.91% CV (b) = 32.25% ns = not significant

ตารางภาคผนวกที่ 10 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าความหนาแน่นของดิน หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว (ฤดูกาลปลูกที่ 3)

Source	DF	SS	MS	F
Block (B)	3	0.0259	0.0086	
Main plot (M)	1	0.1092	0.1092	28.42 *
Error(a)	3	0.0115	0.0038	
Sub plot (S)	4	0.0063	0.0016	0.38ns
M:S	4	0.0134	0.0033	0.80ns
Error(b)	24	0.1007	0.0042	
Total	39	0.2671		

Grand mean = 1.14 CV (a) = 5.42% CV (b) = 5.67% * = $P < 0.05$ ns = not significant

ตารางภาคผนวกที่ 11 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดิน (pH) หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว (ฤดูกาลปลูกที่ 3)

Source	DF	SS	MS	F
Block (B)	3	0.2500	0.0833	
Main plot (M)	1	1.7640	1.7640	38.35**
Error(a)	3	0.1380	0.0460	
Sub plot (S)	4	0.0415	0.0104	0.29ns
M:S	4	0.3385	0.0846	2.33ns
Error(b)	24	0.8720	0.0363	
Total	39	3.4040		

Grand mean = 4.97 CV (a) = 4.32% CV (b) = 3.84% ** = $P < 0.01$ ns = not significant

ตารางภาคผนวกที่ 12 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนปริมาณเปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุ (OM) หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว (ฤดูกาลปลูกที่ 3)

Source	DF	SS	MS	F
Block (B)	3	0.7328	0.2443	
Main plot (M)	1	1.6281	1.6281	1.86ns
Error(a)	3	2.6220	0.8740	
Sub plot (S)	4	1.2176	0.3044	1.39ns
M:S	4	0.7047	0.1762	0.81ns
Error(b)	24	5.2439	0.2185	
Total	39	12.1492		

Grand mean = 4.05 CV (a) = 23.11% CV (b) = 11.55% ns = not significant

ตารางภาคผนวกที่ 13 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน (Avail.P) หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว (ฤดูกาลปลูกที่ 3)

Source	DF	SS	MS	F
Block (B)	3	0.9000	0.3000	
Main plot (M)	1	2.5000	2.5000	4.41ns
Error(a)	3	1.7000	0.5667	
Sub plot (S)	4	2.4000	0.6000	1.53ns
M:S	4	1.0000	0.2500	0.64ns
Error(b)	24	9.4000	0.3917	
Total	39	17.9000		

Grand mean = 3.55 CV (a) = 21.20% CV (b) = 17.63% ns = not significant

ตารางภาคผนวกที่ 14 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ (Exch.K) หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว (ฤดูกาลปลูกที่ 3)

Source	DF	SS	MS	F
Block (B)	3	210.0000	70.0000	
Main plot (M)	1	90.0000	90.0000	5.40ns
Error(a)	3	50.0000	16.6667	
Sub plot (S)	4	275.0000	68.7500	2.58ns
M:S	4	85.0000	21.2500	0.80ns
Error(b)	24	640.0000	26.6667	
Total	39	1350.0000		

Grand mean = 37.50 CV (a) = 10.89% CV (b) = 13.77% ns = not significant

ตารางภาคผนวกที่ 15 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความจุในการแลกเปลี่ยนแคตไอออน (CEC.NH₄OAc) หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว (ฤดูกาลปลูกที่ 3)

Source	DF	SS	MS	F
Block (B)	3	0.1296	0.0432	
Main plot (M)	1	6.2885	6.2885	7.62ns
Error(a)	3	2.4746	0.8249	
Sub plot (S)	4	4.1424	1.0356	1.61ns
M:S	4	4.1142	1.0286	1.59ns
Error(b)	24	15.4815	0.6451	
Total	39	32.6308		

Grand mean = 18.44 CV (a) = 4.93% CV (b) = 4.36% ns = not significant

ตารางภาคผนวกที่ 16 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนปริมาณค่าการนำไฟฟ้า (EC.1.5) หลังเก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว (ฤดูกาลปลูกที่ 3)

Source	DF	SS	MS	F
Block (B)	3	0.0004	0.0001	
Main plot (M)	1	0.0001	0.0001	1.00ns
Error(a)	3	0.0002	0.0001	
Sub plot (S)	4	0.0001	0.0000	0.59ns
M:S	4	0.0001	0.0000	0.86ns
Error(b)	24	0.0009	0.0000	
Total	39	0.0017		

Grand mean = 0.0478 CV (a) = 16.56% CV (b) = 12.61% ns = not significant

ตารางภาคผนวกที่ 17 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าว (ฤดูกาลปลูกที่ 1)

Source	DF	SS	MS	F
Block (B)	3	17708.6750	5902.8917	
Main plot (M)	1	36180.2250	36180.2250	29.39*
Error(a)	3	3692.6750	1230.8917	
Sub plot (S)	4	144552.9000	36138.2250	2.76ns
M:S	4	7432.9000	1858.2250	0.14ns
Error(b)	24	313749.4000	13072.8917	
Total	39	523316.7750		

Grand mean = 1016.33 CV (a) = 3.45% CV (b) = 11.25% * = P < 0.05 ns = not significant

ตารางภาคผนวกที่ 18 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีของข้าว (ฤดูกาลปลูกที่ 1)

Source	DF	SS	MS	F
Block (B)	3	385.9000	128.6333	
Main plot (M)	1	102.4000	102.4000	0.76ns
Error(a)	3	406.8000	135.6000	
Sub plot (S)	4	213.9000	53.4750	2.16ns
M:S	4	162.1000	40.5250	1.64ns
Error(b)	24	594.8000	24.7833	
Total	39	1865.9000		

Grand mean = 80.05 CV (a) = 14.55% CV (b) = 6.22% ns = not significant

ตารางภาคผนวกที่ 19 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนของเปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียของข้าว (ฤดูกาลปลูกที่ 1)

Source	DF	SS	MS	F
Block (B)	3	385.9000	128.6333	
Main plot (M)	1	102.4000	102.4000	0.76ns
Error(a)	3	406.8000	135.6000	
Sub plot (S)	4	213.9000	53.4750	2.16ns
M:S	4	162.1000	40.5250	1.64ns
Error(b)	24	594.8000	24.7833	
Total	39	1865.9000		

Grand mean = 19.95 CV (a) = 58.37% CV (b) = 24.95% ns = not significant

ตารางภาคผนวกที่ 20 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนของความสูงของข้าว (ฤดูกาลปลูกที่ 1)

Source	DF	SS	MS	F
Block (B)	3	19.0000	6.3333	
Main plot (M)	1	0.1000	0.1000	0.20ns
Error(a)	3	16.1000	5.3667	
Sub plot (S)	4	64.6500	16.1625	2.37ns
M:S	4	11.1500	2.7875	0.41ns
Error(b)	24	163.4000	6.8083	
Total	39	274.4000		

Grand mean = 69.80 CV (a) = 3.32% CV (b) = 3.74% ns = not significant

ตารางภาคผนวกที่ 21 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนของจำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าว (ฤดูกาลปลูกที่ 1)

Source	DF	SS	MS	F
Block (B)	3	31013.6750	10337.8917	
Main plot (M)	1	1357.2250	1357.2250	0.63ns
Error(a)	3	6454.4750	2151.4917	
Sub plot (S)	4	14330.8500	3582.7125	1.18ns
M:S	4	8551.1500	2137.7875	0.71ns
Error(b)	24	72695.6000	3028.9833	
Total	39	134402.9750		

Grand mean = 408.77 CV (a) = 11.35% CV (b) = 13.46% ns = not significant

ตารางภาคผนวกที่ 22 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนของน้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าว (ฤดูกาลปลูกที่ 1)

Source	DF	SS	MS	F
Block (B)	3	5.5086	1.8362	
Main plot (M)	1	0.7317	0.7317	0.83ns
Error(a)	3	2.6573	0.8858	
Sub plot (S)	4	1.8560	0.4640	0.51ns
M:S	4	8.2082	2.0521	2.23ns
Error(b)	24	22.0470	0.9186	
Total	39	41.0089		

Grand mean = 3.82 CV (a) = 24.62% CV (b) = 25.08% ns = not significant

ตารางภาคผนวกที่ 23 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าว (ฤดูกาลปลูกที่ 2)

Source	DF	SS	MS	F
Block (B)	3	14172.6750	4724.2250	
Main plot (M)	1	39375.6250	39375.6250	9.21ns
Error(a)	3	12824.0750	4274.6917	
Sub plot (S)	4	37500.9000	9375.2250	3.80*
M:S	4	2449.5000	612.3750	0.25ns
Error(b)	24	59264.0000	2469.3333	
Total	39	165586.7750		

Grand mean = 701.33 CV (a) = 9.32% CV (b) = 7.09% * = $P < 0.05$ ns = not significant

ตารางภาคผนวกที่ 24 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีของข้าว (ฤดูกาลปลูกที่ 2)

Source	DF	SS	MS	F
Block (B)	3	22.7000	7.5667	
Main plot (M)	1	52.9000	52.9000	8.14ns
Error(a)	3	19.5000	6.5000	
Sub plot (S)	4	43.2500	10.8125	0.48ns
M:S	4	20.3500	5.0875	0.22ns
Error(b)	24	542.8000	22.6167	
Total	39	701.5000		

Grand mean = 70.25 CV (a) = 3.63% CV (b) = 6.77% ns = not significant

ตารางภาคผนวกที่ 25 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียของข้าว (ฤดูกาลปลูกที่ 2)

Source	DF	SS	MS	F
Block (B)	3	14.2750	4.7583	
Main plot (M)	1	75.6250	75.6250	6.40ns
Error(a)	3	35.4750	11.8250	
Sub plot (S)	4	57.6000	14.4000	0.63ns
M:S	4	20.5000	5.1250	0.22ns
Error(b)	24	551.5000	22.9792	
Total	39	754.9750		

Grand mean = 30.02 CV (a) = 11.45% CV (b) = 15.97% ns = not significant

ตารางภาคผนวกที่ 26 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงของข้าว (ฤดูกาลปลูกที่ 2)

Source	DF	SS	MS	F
Block (B)	3	16.4750	5.4917	
Main plot (M)	1	455.6250	455.6250	45.15**
Error(a)	3	30.2750	10.0917	
Sub plot (S)	4	608.1500	152.0375	15.66**
M:S	4	113.2500	28.3125	2.92*
Error(b)	24	233.0000	9.7083	
Total	39	1456.7750		

Grand mean = 78.33 CV (a) = 4.06% CV (b) = 3.98% * = $P < 0.05$ ** = $P < 0.01$

ns = not significant

ตารางภาคผนวกที่ 27 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าว (ฤดูกาลปลูกที่ 2)

Source	DF	SS	MS	F
Block (B)	3	6910.4750	2303.4917	
Main plot (M)	1	765.6250	765.6250	0.12ns
Error(a)	3	19620.2750	6540.0917	
Sub plot (S)	4	34915.4000	8728.8500	1.07ns
M:S	4	8908.0000	2227.0000	0.27ns
Error(b)	24	194961.0000	8123.3750	
Total	39	266080.7750		

Grand mean = 498.32 CV (a) = 16.23% CV (b) = 18.09% ns = not significant

ตารางภาคผนวกที่ 28 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าว (ฤดูกาลปลูกที่ 2)

Source	DF	SS	MS	F
Block (B)	3	20.0272	6.6757	
Main plot (M)	1	0.0181	0.0181	0.05ns
Error(a)	3	1.1552	0.3851	
Sub plot (S)	4	1.0223	0.2556	0.36ns
M:S	4	6.3431	1.5858	2.26ns
Error(b)	24	16.8590	0.7025	
Total	39	45.4249		

Grand mean = 3.65 CV (a) = 17.00% CV (b) = 22.96% ns = not significant

ตารางภาคผนวกที่ 29 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนของผลผลิตข้าว (ฤดูกาลปลูกที่ 3)

Source	DF	SS	MS	F
Block (B)	3	47587.5000	15862.5000	
Main plot (M)	1	155002.50000	155002.5000	10.22*
Error(a)	3	45501.9000	15167.3000	
Sub plot (S)	4	267240.4000	66810.1000	5.92**
M:S	4	24368.0000	6092.0000	0.54ns
Error(b)	24	270967.6000	11290.3167	
Total	39	810667.9000		

Grand mean = 838.45 CV (a) = 14.69% CV (b) = 12.67% * = $P < 0.05$ ** = $P < 0.01$

ns = not significant

ตารางภาคผนวกที่ 30 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์เมล็ดดีของข้าว (ฤดูกาลปลูกที่ 3)

Source	DF	SS	MS	F
Block (B)	3	30.8750	10.2917	
Main plot (M)	1	255.0250	255.0250	10.00ns
Error(a)	3	76.4750	25.4917	
Sub plot (S)	4	30.4000	7.6000	0.43ns
M:S	4	37.6000	9.4000	0.53ns
Error(b)	24	428.4000	17.8500	
Total	39	858.7750		

Grand mean = 76.67 CV (a) = 6.58% CV (b) = 5.51% ns = not significant

ตารางภาคผนวกที่ 31 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนเปอร์เซ็นต์เมล็ดเสียของข้าว (ฤดูกาลปลูกที่ 3)

Source	DF	SS	MS	F
Block (B)	3	30.8750	10.2917	
Main plot (M)	1	255.0250	255.0250	10.00ns
Error(a)	3	46.4750	25.4917	
Sub plot (S)	4	30.4000	7.6000	0.43ns
M:S	4	37.6000	9.4000	0.53ns
Error(b)	24	428.4000	17.8500	
Total	39	858.7750		

Grand mean = 23.32 CV (a) = 21.65% CV (b) = 18.11% ns = not significant

ตารางภาคผนวกที่ 32 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนความสูงของข้าว (ฤดูกาลปลูกที่ 3)

Source	DF	SS	MS	F
Block (B)	3	372.0000	124.0000	
Main plot (M)	1	448.9000	448.9000	22.33*
Error(a)	3	60.3000	20.1000	
Sub plot (S)	4	1495.6500	373.9125	8.82**
M:S	4	75.8500	18.9625	0.45ns
Error(b)	24	1017.7000	42.4042	
Total	39	3470.4000		

Grand mean = 104.30 CV (a) = 4.30% CV (b) = 6.24% * = $P < 0.05$ ** = $P < 0.01$

ns = not significant

ตารางภาคผนวกที่ 33 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนจำนวนต้นต่อตารางเมตรของข้าว (ฤดูกาลปลูกที่ 3)

Source	DF	SS	MS	F
Block (B)	3	13322.6000	4440.8667	
Main plot (M)	1	0.1000	0.1000	0.00ns
Error(a)	3	5840.9000	1946.9667	
Sub plot (S)	4	7967.1500	1997.7875	0.93ns
M:S	4	2694.1500	673.5375	0.31ns
Error(b)	24	51377.5000	2140.7292	
Total	39	81202.4000		

Grand mean = 381.80 CV (a) = 11.56% CV (b) = 12.12% ns = not significant

ตารางภาคผนวกที่ 34 ตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนน้ำหนัก 100 เมล็ดของข้าว (ฤดูกาลปลูกที่ 3)

Source	DF	SS	MS	F
Block (B)	3	7.5880	2.5293	
Main plot (M)	1	8.3722	8.3722	40.77**
Error(a)	3	0.6160	0.0253	
Sub plot (S)	4	3.5615	0.8904	0.37ns
M:S	4	10.6198	2.6550	1.09ns
Error(b)	24	58.4192	2.4341	
Total	39	89.1767		

Grand mean = 4.60 CV (a) = 9.85% CV (b) = 33.90% ** = $P < 0.01$ ns = not significant

ตารางภาคผนวกที่ 35 ตารางการประเมินค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ ฤดูกาลปลูกที่ 1

รายการ	เผาตอซัง					ไม่เผาตอซัง				
	วิธีที่ 1	วิธีที่ 2	วิธีที่ 3	วิธีที่ 4	วิธีที่ 5	วิธีที่ 1	วิธีที่ 2	วิธีที่ 3	วิธีที่ 4	วิธีที่ 5
1. ค่าเตรียมแปลง										
1.1 ค่าไถและปักต้นตอ	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
2. ค่าแรงงาน										
2.1 ค่าหว่านข้าว	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
2.2 ค่าใส่ปุ๋ยเคมี	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
2.3 ค่าฉีดยากำจัดวัชพืช 2 ครั้ง	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
2.4 ค่าฉีดยากำจัดแมลง 3 ครั้ง	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
2.5 ค่าเก็บเกี่ยวผลผลิต	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450
2.6 ค่าขนย้ายผลผลิต	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
3. ค่าวัสดุการเกษตร										
3.1 ค่าเมล็ดพันธุ์	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380
3.2 ค่าสารกำจัดวัชพืช	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135
3.3 ค่าสารกำจัดแมลง	125	125	125	125	125	125	125	125	125	125
3.4 ค่าปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ใส่ 2 ครั้ง	0	217.6	120	60.35	80.22	0	217.6	120	60.35	80.22
3.5 ค่าปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ใส่ 1 ครั้ง	0	134	0	0	0	0	134	0	0	0
3.6 ค่าปุ๋ยเคมีสูตร 0-46-0 ใส่ 1 ครั้ง	0	0	219.1	109.5	145.8	0	0	219.1	109.5	145.8
3.7 ค่าปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60 ใส่ 1 ครั้ง	0	0	168	84	112.2	0	0	168	84	112.2
4. อื่นๆ										
4.1 ค่าน้ำมันสูบน้ำเข้านา 4 ครั้ง/ฤดูกาลผลิต	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	2,610	2,962	3,117	2,864	2,948	2,610	2,962	3,117	2,864	2,948
ผลผลิต (กก./ไร่)	968	1,068	1,003	896	996	976	1,144	1,088	968	1,056
ราคาผลผลิต (บาท/กก.)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
มูลค่าผลผลิต (บาท/ไร่)	6,776	7,476	7,021	6,272	6,972	6,832	8,008	7,616	6,776	7,392
ต้นทุนการผลิต (บาท/กก.)	2.70	2.77	3.11	3.20	2.96	2.67	2.59	2.86	2.96	2.79
ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	4,166	4,514	3,904	3,408	4,024	4,222	5,046	4,499	3,912	4,444
B/C ratio	1.55	1.63	1.26	1.07	1.36	1.58	1.95	1.57	1.32	1.59

ตารางภาคผนวกที่ 36 ตารางการประเมินค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ ฤดูกาลปลูกที่ 2

รายการ	เผาตอซัง					ไม่เผาตอซัง				
	วิธีที่ 1	วิธีที่ 2	วิธีที่ 3	วิธีที่ 4	วิธีที่ 5	วิธีที่ 1	วิธีที่ 2	วิธีที่ 3	วิธีที่ 4	วิธีที่ 5
1. ค่าเตรียมแปลง										
1.1 ค่าไถและปักต้นตอ	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
2. ค่าแรงงาน										
2.1 ค่าหว่านข้าว	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
2.2 ค่าใส่ปุ๋ยเคมี	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
2.3 ค่าฉีดยากำจัดวัชพืช 2 ครั้ง	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
2.4 ค่าฉีดยากำจัดแมลง 3 ครั้ง	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
2.5 ค่าเก็บเกี่ยวผลผลิต	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450
2.6 ค่าขนย้ายผลผลิต	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
3. ค่าวัสดุการเกษตร										
3.1 ค่าเมล็ดพันธุ์	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380
3.2 ค่าสารกำจัดวัชพืช	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135
3.3 ค่าสารกำจัดแมลง	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134
3.4 ค่าปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ใส่ 2 ครั้ง	0	217.6	120	60.35	80.22	0	217.6	120	60.35	80.22
3.5 ค่าปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ใส่ 1 ครั้ง	0	134	0	0	0	0	134	0	0	0
3.6 ค่าปุ๋ยเคมีสูตร 0-46-0 ใส่ 1 ครั้ง	0	0	219.1	109.5	145.8	0	0	219.1	109.5	145.8
3.7 ค่าปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60 ใส่ 1 ครั้ง	0	0	168	84	112.2	0	0	168	84	112.2
4. อื่นๆ										
4.1 ค่าน้ำมันสูบน้ำเข้านา 4 ครั้ง/ฤดูกาลผลิต	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	2,679	3,031	3,186	2,933	3,017	2,679	3,031	3,186	2,933	3,017
ผลผลิต (กก./ไร่)	676	741	733	751	763	619	683	666	661	721
ราคาผลผลิต (บาท/กก.)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
มูลค่าผลผลิต (บาท/ไร่)	4,732	5,187	5,131	5,257	5,341	4,333	4,778	4,662	4,627	5,047
ต้นทุนการผลิต (บาท/กก.)	3.96	4.09	4.35	3.91	3.95	4.33	4.44	4.78	4.44	4.18
ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	2,053	2,156	1,945	2,324	2,324	1,654	1,747	1,476	1,694	2,030
B/C ratio	0.52	0.53	0.45	0.60	0.59	0.38	0.39	0.31	0.38	0.49

ตารางภาคผนวกที่ 37 ตารางการประเมินค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ ฤดูกาลปลูกที่ 3

รายการ	เผาตอซัง					ไม่เผาตอซัง				
	วิธีที่ 1	วิธีที่ 2	วิธีที่ 3	วิธีที่ 4	วิธีที่ 5	วิธีที่ 1	วิธีที่ 2	วิธีที่ 3	วิธีที่ 4	วิธีที่ 5
1. ค่าเตรียมแปลง										
1.1 ค่าไถและปักต้นตอ	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
2. ค่าแรงงาน										
2.1 ค่าหว่านข้าว	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
2.2 ค่าใส่ปุ๋ยเคมี	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
2.3 ค่าฉีดยากำจัดวัชพืช 2 ครั้ง	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120
2.4 ค่าฉีดยากำจัดแมลง 3 ครั้ง	240	240	240	240	240	240	240	240	240	240
2.5 ค่าเก็บเกี่ยวผลผลิต	450	450	450	450	450	450	450	450	450	450
2.6 ค่าขนย้ายผลผลิต	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200
3. ค่าวัสดุการเกษตร										
3.1 ค่าเมล็ดพันธุ์	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380
3.2 ค่าสารกำจัดวัชพืช	135	135	135	135	135	135	135	135	135	135
3.3 ค่าสารกำจัดแมลง	134	134	134	134	134	134	134	134	134	134
3.4 ค่าปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 ใส่ 2 ครั้ง	0	217.6	120	60.35	80.22	0	217.6	120	60.35	80.22
3.5 ค่าปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ใส่ 1 ครั้ง	0	134	0	0	0	0	134	0	0	0
3.6 ค่าปุ๋ยเคมีสูตร 0-46-0 ใส่ 1 ครั้ง	0	0	219.1	109.5	145.8	0	0	219.1	109.5	145.8
3.7 ค่าปุ๋ยเคมีสูตร 0-0-60 ใส่ 1 ครั้ง	0	0	168	84	112.2	0	0	168	84	112.2
4. อื่นๆ										
4.1 ค่าน้ำมันสูบน้ำเข้านา 4 ครั้ง/ฤดูกาลผลิต	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
ต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	2,679	3,031	3,186	2,933	3,017	2,679	3,031	3,186	2,933	3,017
ผลผลิต (กก./ไร่)	676	841	924	767	765	792	992	956	844	920
ราคาผลผลิต (บาท/กก.)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
มูลค่าผลผลิต (บาท/ไร่)	4,732	5,887	6,468	4,732	5,355	5,544	6,944	6,692	5,908	6,440
ต้นทุนการผลิต (บาท/กก.)	3.96	3.6	3.45	4.34	3.94	3.38	3.06	3.33	3.48	3.28
ผลตอบแทนเหนือต้นทุนผันแปร (บาท/ไร่)	2,053	2,856	3,282	1,799	2,338	2,865	3,913	3,506	2,975	3,423
B/C ratio	0.52	0.79	0.95	0.41	0.59	0.85	1.28	1.05	0.86	1.04

ภาพกิจกรรม

ภาพกิจกรรมฤดูกาลปลูกที่ 1



ประชุมชี้แจงโครงการฯ คัดเลือกพื้นที่และเกษตรกรที่เข้าร่วมโครงการฯ

ภาพกิจกรรมฤดูกาลปลูกที่ 1 (ต่อ)



เก็บตัวอย่างดินก่อนการทดลอง



เตรียมแปลงทดลองที่มีการเผาตอซัง และไม่เผาตอซัง

ภาพกิจกรรมฤดูกาลปลูกที่ 1 (ต่อ)



แบ่งแปลงปักคั่นนา และปลูกข้าวโดยวิธีหว่านน้ำตม



จัดการปุ๋ยตามวิธีการการทดลอง และดูแลรักษาแปลง

ภาพกิจกรรมฤดูกาลปลูกที่ 1 (ต่อ)



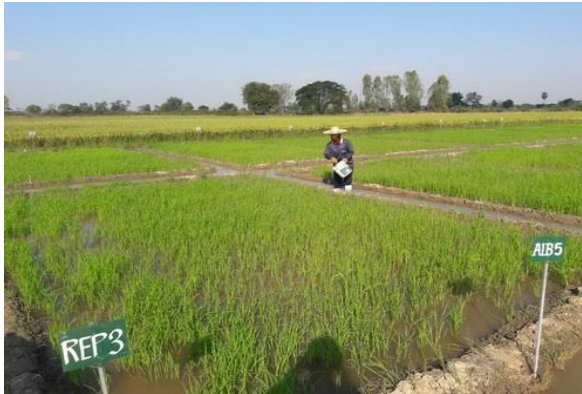
เก็บเกี่ยวผลผลิต และเก็บข้อมูลผลิต

ภาพกิจกรรมฤดูกาลปลูกที่ 2



แบ่งแปลงปักคั่นนา และปลูกข้าวโดยวิธีหว่านน้ำตม

ภาพกิจกรรมฤดูกาลปลูกที่ 2 (ต่อ)



จัดการปุ๋ยตามวิธีการการทดลอง และดูแลรักษาแปลง



เก็บเกี่ยวผลผลิต และเก็บตัวอย่างดินหลังการทดลอง
ภาพกิจกรรมฤดูกาลปลูกที่ 3



แบ่งแปลงปักคั่นนา และปลูกข้าวโดยวิธีหว่านน้ำตม



จัดการปุ๋ยตามวิธีการการทดลอง และดูแลรักษาแปลง
ภาพกิจกรรมฤดูกาลปลูกที่ 3 (ต่อ)



เก็บเกี่ยวผลผลิต เก็บข้อมูลผลผลิต และเก็บตัวอย่างดินหลังการทดลอง