

รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์

กอง สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 8
รหัสโครงการ 41 42 12 38 009 58 01 01 11
ชื่อโครงการ การจัดการดินในกลุ่มชุดดินที่ 2 (ชุดดินชุมแสง) อำเภอสามง่าม จ.พิจิตร
เพื่อปลูกข้าว

ผู้รับผิดชอบโครงการ นายพินิจ หุตะวัฒนะ นักวิชาการเกษตร 6

ที่ปรึกษาโครงการ คณะทำงานกลุ่มงานวิจัยทดสอบ

ผู้ดำเนินการ

นางสายรุ่ง	สุกumarพันธุ์	เจ้าพนักงานการเกษตร 5
นายธเนศ	ภูเจริญ	เจ้าพนักงานการเกษตร 5
นายสมคิด	ศรีวิชัย	เจ้าพนักงานการเกษตร 5

เริ่มต้นเดือน ตุลาคม พ.ศ. 2540 สิ้นสุดธันวาคม พ.ศ. 2542

รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 27 เดือน

สถานที่ดำเนินการ ชุดดิน กลุ่มชุดดินที่ ชนิดพืช สภาพ. 8

ด.บ้านนา อ.สามง่าม ชุมแสง 2 ข้าวเจ้า

จ.พิจิตร

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานทั้งสิ้น

ปีงบประมาณ	ค่าจ้าง	ค่าตอบแทนใช้สอยวัสดุ	รวม
2541	24,500	38,400	62,900
2542	26,700	43,600	70,300
2543	-	-	-
รวม	51,200	82,000	133,200

แหล่งงบประมาณที่ใช้ กรมพัฒนาที่ดิน

พร้อมนี้ได้แนบรายละเอียดประกอบตามแบบฟอร์มมาด้วยแล้ว

ลงชื่อ.....

(นายพินิจ หุตะวัฒนะ)

ผู้รับผิดชอบโครงการ

ลงชื่อ.....

(นายอุดม พูลสวัสดิ์)

ประธานคณะกรรมการกลั่นกรองผลงานวิชาการหน่วยงานต้นสังกัด

วันที่.....เดือน.....พ.ศ. 2543

ทะเบียนวิจัยเลขที่

41	42	12	38	009	58	01	01	11
----	----	----	----	-----	----	----	----	----

ชื่อโครงการ

การจัดการดินในกลุ่มชุดดินที่ 2 (ชุดดินชุมแสง) ใน จ.พิจิตร เพื่อปลูกข้าว
Management of Soil group no.2 (chumsaeng soil series) for paddy
rice in phichit province

กลุ่มชุดดินที่ 16

ชุดดินชุมแสง (chumsaeng Soil Series)

ผู้ร่วมดำเนินการ

นายพินิจ	หุตะวัฒนะ	Mr.Pinit	Hutawattana
นางสายรุ่ง	สุกumarพันธุ์	Mrs.SaiRung	Sukumarabundar
นายชนตร	ภูเจริญ	Mr.Thanate	Phucharearn
นายสมคิด	ศรีวิชัย	Mr.Somkid	Srivichai

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มุ่งถึงการจัดการดิน ในชุดดินชุมแสง กลุ่มชุดดินที่ 2 ในการปลูกพืช
เศรษฐกิจ เช่น ข้าว ได้ดำเนินการวิจัยทดสอบในปี 2541 – 2542 ในพื้นที่ของเกษตรกร ต.บ้านนา
อ.สามง่าม จ.พิจิตร ใช้แผนการทดสอบแบบสังเกตการณ์ ประกอบด้วย 5 วิธีการ ทำ 1 ซ้ำ ดังนี้
วิธีการที่ 1 ปลูกโสนอัฟริกันเป็นปุ๋ยพืชสด + ปลูกข้าว วิธีการที่ 2 ปลูกข้าว + ปุ๋ย
เคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กก./ไร่ วิธีการที่ 3 ปลูกโสนอัฟริกันเป็นปุ๋ยพืชสด + ปลูกข้าว + ปุ๋ย
เคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 15 กก./ไร่ วิธีการที่ 4 ปลูกโสนอัฟริกันเป็นปุ๋ยพืชสด + ปลูกข้าว + ปุ๋ย
เคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กก./ไร่ โดยทั้ง 4 วิธีการปลูกข้าวขนาด 1 เมตร วิธีการที่ 5 ปลูกข้าวขนาด 1 เมตร
น้ำตม + ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กก./ไร่ (แบบเกษตรกร)

จากการทดลอง ผลปรากฏว่า น้ำหนักเฉลี่ยของผลผลิตข้าวของแต่ละวิธีการ มีความแตกต่าง
กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกันทั้งสองปี โดยวิธีการที่ 1 มีโสนเป็นปุ๋ยพืชสด แต่ไม่ใส่
ปุ๋ยเคมี ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่ำสุดคือ 613 กก./ไร่ ในปีแรก ซึ่งมีความแตกต่างกันทางสถิติ กับวิธีการ
อื่นๆ โดยวิธีการที่ 2 ให้ผลผลิต 683 กก./ไร่ วิธีการที่ 3 ให้ผลผลิต 684 กก./ไร่ วิธีการที่ 4 ให้ผล
ผลิต 678 กก./ไร่ น้ำหนักผลผลิต 664 กก./ไร่ ได้จากวิธีการที่ 5 โดยทั้งสี่วิธีการนี้ ไม่มีความแตก
ต่างกันทางสถิติ

ผลจากการทดลองปีที่สอง (2542) ปรากฏว่า วิธีการที่ 1 ให้ผลผลิตต่ำสุด คือ 666.8 กก./ไร่
วิธีการที่ 2 ให้น้ำหนักผลผลิตของข้าว 693 กก./ไร่ โดยทั้งสองวิธีการไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ
แต่แตกต่างกับวิธีอื่นๆ วิธีการที่ 4 ซึ่งมีโสนอัฟริกันเป็นปุ๋ยพืชสด + ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 30
กก./ไร่ ให้ผลผลิตสูงสุดคือ 714.6 กก./ไร่ รองลงมาคือ 711.5 กก./ไร่ ได้จากวิธีการที่ 3 น้ำหนัก

ผลผลิต 700.5 กก./ไร่ ได้จากการวิธีการที่ 5 ซึ่งปลูกแบบเกษตรกร คือ นาหว่านน้ำตมใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 16-20-0 อัตรา 30 กก./ไร่

สรุปการปลูกข้าวในชุดดินชุมแสง กลุ่มชุดดินที่ 2 เป็นดินตะกอนน้ำจืดมีความเป็นกรดเป็นค่าค่อนข้างต่ำ ควรมีการปลูกพืชปุ๋ยสดร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจ ปรากฏว่าวิธีการแบบเกษตรกรคือวิธีการที่ 5 ให้ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ย 1199 บาท/ไร่/ปี (สูงสุด) รองลงมาคือ วิธีการที่ 2 วิธีการที่ 3 วิธีการที่ 4 และวิธีการที่ 1 ให้ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ย ดังนี้ 702 บาท/ไร่/ปี 646 บาท/ไร่/ปี 535.20 บาท/ไร่/ปี และ 519.60 บาท/ไร่/ปี ตามลำดับ การที่ปลูกแบบนาหว่านน้ำตมไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเตรียมแปลงเพาะกล้า และค่าแรงงานในการดำนา (ปลูก) ทำให้ได้ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ยสูงสุด

หลักการและเหตุผล

กรมพัฒนาที่ดิน มีบทบาทที่สำคัญอย่างหนึ่ง คือ การเสนอแนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดินที่เหมาะสมมีประสิทธิภาพ ให้แก่เกษตรกรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การรวบรวมและสรุปข้อมูล จากงานสำรวจดินและงานวิจัยของกรมพัฒนาที่ดิน มีความจำเป็นที่จะต้องดำเนินการต่อไปอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่เด่นชัด ทันสมัย และมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น การทำงานวิจัยเพิ่มเติมในส่วนที่ไม่ มี หรือขาดแคลนข้อมูลอยู่ จะช่วยทำให้การสรุป และจัดทำแนวทางการใช้ประโยชน์ที่ดินเป็นไป อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น การดำเนินงานวิจัยด้านพัฒนาที่ดิน โดยสำนักงานพัฒนา ที่ดินทั้ง 12 เขต ซึ่งมีเครือข่ายครอบคลุมพื้นที่ทั่วประเทศ ในลักษณะการทำการทดลองทดสอบสาธิตมี คำรับการทดลองอย่างง่าย ๆ ภายใต้การกำหนดเงื่อนไขและนโยบายที่เหมือนกัน จัดเป็นแนวทางการ วิจัยอย่างหนึ่งที่จะช่วยทำให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่เป็นระบบและสามารถใช้เป็นแนวทางในการแก้ปัญหาที่ สอดคล้องกับสภาพพื้นที่ได้

งานวิจัยโครงการนี้ สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 1 2 3 4 5 8 9 และ 10 ได้ร่วมกันนำผล งานวิจัยมาทดสอบในพื้นที่เกษตรกร หลาย ๆ พื้นที่และชุดดิน ในกลุ่มชุดดินเดียวกันเป็นลักษณะ เครือข่าย เพื่อให้ได้วิธีการจัดการดิน ในกลุ่มชุดดินที่ 2 เพื่อปลูกพืชเศรษฐกิจ โดยมีเป้าหมายในการ หาข้อสรุปและยืนยันผลงานวิจัยที่ผ่านมา เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการจัดทำแนวทางการใช้ประโยชน์ ที่ดิน เพื่อปลูกพืชเศรษฐกิจ ให้แก่เกษตรกรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อให้ได้ข้อสรุปผล วิธีการจัดการดิน กลุ่มชุดดินที่ 2 พร้อมข้อมูลเชิงเศรษฐกิจ ในการปลูกพืชเศรษฐกิจ(ข้าว)
- 2) เพื่อประเมินสถานภาพปัจจุบัน ในด้านความอุดมสมบูรณ์ของดิน
- 3) เพื่อนำผลงานทดสอบไปสาธิต เพื่อถ่ายทอดเทคโนโลยี การจัดการดินไปสู่ เกษตรกรให้เกิดประโยชน์ต่อไป

การตรวจเอกสาร

จากการทดลองปลูกข้าวในดินเปรี้ยวจัดชุดดินอยุธยา กลุ่มชุดดินที่ 2 ในการใช้ปุ๋ยมาร์ล อัตรา 0.5 และ 1.0 ตัน/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมี 16-20-0 อัตรา 25 กก./ไร่ ผลการทดลองพบว่าดิน เปรี้ยวชุดอยุธยานั้นเมื่อได้รับการปรับปรุงด้วยปุ๋ยมาร์ลแล้วจะให้ผลผลิตสูงกว่าการไม่ใช้ปุ๋ยมาร์ล อย่างเด่นชัด และการใช้ปุ๋ยมาร์ลอัตรา 0.5 ตัน/ไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีก็เป็นการเพียงพอ

สำหรับผลผลิตของการปลูกถั่วเขียวหลังการเก็บเกี่ยวข้าวนั้น พบว่าถั่วเขียวที่ได้จากแปลงที่ไม่ใส่ปุ๋ยนมาร์ลและแปลงที่ปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยนมาร์ลให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน(นงคราญ , 2534)

การปรับปรุงบำรุงดินโดยการเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดินมีบทบาทสำคัญต่อสมบัติทางกายภาพชีวภาพ เคมีของดิน และผลผลิตของพืช จากการศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมของการย่อยสลายหลังการไถกลบไสธนาอัฟริกันและปอเทือง เพื่อปลูกถั่วเหลือง พบว่า การไถกลบปุ๋ยพืชสดจะมีปริมาณแบคทีเรียและกิจกรรมเอนไซม์ที่ย่อยสลายเซลลูโลส สูงกว่าสำหรับที่ไม่ปลูกปุ๋ยพืชสด ส่วนการเปลี่ยนแปลงปริมาณอินทรีย์วัตถุและปริมาณไนโตรเจนในดิน พบว่าหลังจากไถกลบพืชปุ๋ยสดเป็นเวลา 45 วัน ค่าดังกล่าวจะสูงกว่าสำหรับที่ไม่ปลูกพืชปุ๋ยสดอย่างชัดเจน (เสียงแจ้ว , 2534) และมีแนวโน้มว่าในสำหรับที่ปลูกปุ๋ยพืชสดประเภทไสธนาอัฟริกันจะให้ปริมาณอินทรีย์วัตถุ และปริมาณไนโตรเจนในดินสูงกว่าสำหรับที่ปลูกพืชปุ๋ยสดประเภทปอเทือง นอกจากนี้ไสธนาอัฟริกัน(*Sesbania rostrata*) จัดเป็นพืชตระกูลถั่วชนิดหนึ่งที่ให้น้ำหนักสดสูง เพิ่มการสะสมธาตุไนโตรเจน จากการทดลองของ Gines และคณะ (1985) พบว่าไสธนาอัฟริกันที่อายุ 54 วัน สามารถให้น้ำหนักสดสูงถึง 12 – 17 ตันต่อเฮกเตอร์ และปริมาณการสะสมไนโตรเจน 62-88 กก.ต่อเฮกเตอร์

การใช้ปุ๋ยเคมีเพื่อเพิ่มผลผลิตของข้าว มีปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ที่ทำให้การใช้ปุ๋ยข้าวมีประสิทธิภาพคือชนิดของดินและพันธุ์ข้าว คือ ถ้าเป็นดินเหนียว , ดินร่วน หรือดินร่วนเหนียว และใช้พันธุ์ข้าวที่ไม่ไวต่อแสงแนะนำให้เลือกใช้ปุ๋ยข้าวที่มีเพียงธาตุไนโตรเจนและฟอสฟอรัส ได้แก่ ปุ๋ย 16 – 20 – 0 , 20 – 20 – 0 และ 18 – 22 – 0 เลือกใช้ปุ๋ยสูตรใดสูตรหนึ่งในอัตรา 25 – 35 กก./ไร่ (กองปรูพี , 2536)

ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มต้น ตุลาคม พ.ศ 2540
สิ้นสุด ธันวาคม พ.ศ 2542

สถานที่ดำเนินการ

1. สถานที่ตั้ง ค.บ้านนา อ.สามง่าม จ.พิจิตร
2. Site characterization

สภาพพื้นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดเทน้อยกว่า 1 เปอร์เซ็นต์ น้ำจากแม่น้ำท่าวมถึง มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว มีน้ำขังที่หิวดินนาน 4-6 เดือนในรอบปี สูงจากระดับน้ำทะเลปานกลาง ประมาณ 50 เมตร เกิดจากการทับถมของตะกอนน้ำจืด ลักษณะเนื้อดินบนเป็นดินร่วนเหนียว ดินร่วนเหนียวถึงปนทรายแป้ง ดินเหนียวปนทรายแป้ง สีน้ำตาลเข้ม หรือน้ำตาลปนเทา ส่วนดินชั้นล่างเป็นดินเหนียว หรือดินเหนียวปนทรายแป้ง ตอนบนมีสีน้ำตาลและจะเปลี่ยนเป็นสีเทาเป็นปนชมพูในคอนล่าง พบจุดปะสีน้ำตาล น้ำตาลแก่ และสีแดงเกิดขึ้นตลอดหน้าตัดดิน ปฏิกริยาของดินเป็นกรดแก่ถึงแก่มาก ค่าความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ระหว่าง 4.5-5.0 มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์โสนอัฟริกัน , ข้าว
2. ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 และ 46-0-0
3. อุปกรณ์การเก็บตัวอย่างดินและพืช
4. สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืชและอื่น ๆ

วิธีการ

วางแผนการทดสอบแบบ observation trial

มี 4 คำรับการทดสอบแบบ (Treatments) ทำซ้ำ 1 ครั้ง

T1 = ปลูกลโสนอัฟริกันเป็นปุ๋ยพืชสด + ปลุกข้าว

T2 = ปลุกข้าว + ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา แนะนำ 30 กก./ไร่

T3 = ปลูกลโสนอัฟริกันเป็นปุ๋ยพืชสด + ปลุกข้าว + ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 15 กก./ไร่

T4 = ปลุกโสนอัฟริกันเป็นปุ๋ยพืชสด + ปลุกข้าว + ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กก./ไร่

(ทั้ง 4 คำรับ เป็นการปลุกข้าวแบบนาดำ)

T5 = ปลุกข้าวนาหว่านน้ำตม + ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กก./ไร่

ขั้นตอนการดำเนินการ

1. คัดเลือกพื้นที่ตามกลุ่มชุดดิน ทำ site Characterization เพื่อยืนยันในการกำหนดบริเวณแปลงทดสอบ เก็บตัวอย่างดิน ฯลฯ
2. ขนาดแปลงทดสอบ วางผังแปลงขนาด 20 X 20 ตารางเมตร จำนวน 4 แปลง
3. เตรียมดินหว่านเมล็ดโสนอัฟริกันอัตรา 5 กก./ไร่ ตามวิธีการไถกลบ เมื่ออายุ 45-50 วัน
4. เตรียมดินปลุกข้าวพันธุ์ชัยนาท ใส่ปุ๋ยเคมีตามอัตราที่กำหนด
5. ใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 46-0-0 อัตรา 10 กก./ไร่ ตอนข้าวเริ่มตั้งท้อง (ข้าวอายุได้ 50 วัน)
ทุกวิธีการ
6. การดูแลรักษา
7. เก็บเกี่ยวข้าว

ผลการวิจัย

จากการเก็บเกี่ยวผลผลิตเฉลี่ยของข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ที่ปลูกในนาข้าว ชุดดินชุมแสง กลุ่มชุดดินที่ 2 เมื่อนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ ตามแบบ t-test for mean comparison ของแต่ละวิธีการ ปรากฏผลแสดงในตารางดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงผลผลิตของข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ที่ปลูกในกลุ่มชุดดินที่ 2 ชุดดินชุมแสง ปี 2541-2542 ในแต่ละวิธีการจัดการดินแบบต่างๆ หน่วย กก./ไร่ ความชื้นที่ 15 เปอร์เซ็นต์

วิธีการ	ผลผลิตเฉลี่ย กก./ไร่		T-Test for mean Comparision		
	ปี41	ปี42	เปรียบเทียบ	ปี41	ปี42
T1 โสนอัฟริกันเป็นพืชปุ๋ยสด +ปลูกข้าว	613	666.8	T1 vs.T2	*	*
T2 ปลูกข้าว + ปุ๋ยเคมีสูตร(16-20-0)	683	693	T1 vs.T3	*	*
อัตรา 30 กก./ไร่			T1 vs.T4	*	*
T3 โสนอัฟริกันเป็นพืชปุ๋ยสด +	684	711.5	T1 vs.T5	*	*
ปลูกข้าว + ปุ๋ยเคมีสูตร(16-20-0)			T2 vs.T3	ns	*
อัตรา 15 กก./ไร่			T2 vs.T4	ns	*
T4 โสนอัฟริกันเป็นพืชปุ๋ยสด + ปลูกข้าว +	678	714.6	T2 vs.T5	ns	ns
ปุ๋ยเคมีสูตร(16-20-0) อัตรา 30 กก./ไร่			T3 vs.T4	ns	ns
T5 แบบเกษตรกร + ปุ๋ยเคมีสูตร(16-20-0)	664	700.5	T3 vs.T5	ns	ns
อัตรา 30 กก./ไร่ (หว่านน้าตม)			T4 vs.T5	ns	ns

Significant different at the 5 % level

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบผลผลิตข้าวนาดำและหว่านน้ำตม ในแต่ละวิธีการจัดการดินแบบ
ต่าง ๆ นำมาวิเคราะห์ แบบ t-test for mean comparison

วิธีการ	T1		T2		T3		T4		T5	
	ปี41	ปี42	ปี41	ปี42	ปี41	ปี42	ปี41	ปี42	ปี41	ปี42
T1 โสนอัฟริกันเป็นพืชปุ๋ยสด +ปลูกข้าว	-	-	*	ns	*	*	*	*	*	*
T2 ปลูกข้าว + ปุ๋ยเคมีสูตร(16-20-0)	-	-	-	-	ns	*	ns	*	ns	*
อัตรา 30 กก./ไร่										
T3 โสนอัฟริกันเป็นพืชปุ๋ยสด +	-	-	-	-	-	-	ns	Ns	ns	ns
ปลูกข้าว + ปุ๋ยเคมีสูตร(16-20-0)										
อัตรา 15 กก./ไร่										
T4 โสนอัฟริกันเป็นพืชปุ๋ยสด + ปลูกข้าว +	-	-	-	-	-	-	-	-	ns	ns
ปุ๋ยเคมีสูตร(16-20-0) อัตรา 30 กก./ไร่										
T5 แบบเกษตรกร + ปุ๋ยเคมีสูตร(16-20-0)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
อัตรา 30 กก./ไร่ (หว่านน้ำตม)										

ตารางที่ 3 แสดงน้ำหนักมวลชีวภาพ (แห้ง)เฉลี่ยของข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ที่ปลูกตามวิธีการ
ต่างๆ (หน่วย กก./ไร่)

วิธีการ	น้ำหนักมวลชีวภาพ		T-test for mean		
	กก./ไร่		Comparison		
	ปี 41	ปี 42	เปรียบเทียบ	ปี 41	ปี 42
T1 โสนอัฟริกันเป็นพืชปุ๋ยสด +ปลูกข้าว	703	615	T1 vs T2	ns	ns
T2 ปลูกข้าว + ปุ๋ยเคมีสูตร(16-20-0)	747	616	T1 vs T3	ns	ns
อัตรา 30 กก./ไร่			T1 vs T4	*	ns
T3 โสนอัฟริกันเป็นพืชปุ๋ยสด +	698	556	T1 vs T5	ns	ns
ปลูกข้าว + ปุ๋ยเคมีสูตร(16-20-0)			T2 vs T3	ns	ns
อัตรา 15 กก./ไร่			T2 vs T4	*	ns
T4 โสนอัฟริกันเป็นพืชปุ๋ยสด + ปลูกข้าว +	568	612.2	T2 vs T5	ns	ns
ปุ๋ยเคมีสูตร(16-20-0) อัตรา 30 กก./ไร่			T3 vs T4	ns	ns
T5 แบบเกษตรกร + ปุ๋ยเคมีสูตร(16-20-0)	690	537.2	T3 vs T5	ns	ns
อัตรา 30 กก./ไร่ (หว่านน้ำตม)			T4 vs T5	ns	ns

ตารางที่ 2 แสดงองค์ประกอบของผลิตข้าวพันธุ์ชัยนาท 1
เช่น น้ำหนักผลผลิต (ความชื้น ประมาณ 14 %) กรัม/รวง
น้ำหนักผลผลิต 100 เมล็ด (หน่วย กรัม)

วิธีการ	น้ำหนักผลผลิต		น้ำหนักผลผลิต	
	ต่อรวง		ต่อ 100 เมล็ด	
	ปี41	ปี42	ปี41	ปี42
T1 โสนอัฟริกันเป็นพืชปุ๋ยสด + ปลุกข้าว	4.55	2.38	2.63	2.56
T2 ปลุกข้าว + ปุ๋ยเคมีสูตร(16-20-0)	3.16	2.56	2.71	2.36
อัตรา 30 กก./ไร่				
T3 โสนอัฟริกันเป็นพืชปุ๋ยสด +	3.65	3.17	2.73	2.30
ปลุกข้าว + ปุ๋ยเคมีสูตร(16-20-0)				
อัตรา 15 กก./ไร่				
T4 โสนอัฟริกันเป็นพืชปุ๋ยสด + ปลุกข้าว +	3.05	2.96	2.69	2.42
ปุ๋ยเคมีสูตร(16-20-0) อัตรา 30 กก./ไร่				
T5 แบบเกษตรกร + ปุ๋ยเคมีสูตร(16-20-0)	2.54	1.34	2.72	2.74
อัตรา 30 กก./ไร่ (หวานน้ำตม)				

ตารางที่ 4 แสดงอัตราการเจริญเติบโตด้านความสูงของข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ที่
ปลูกปี 2541 และ 2542
หน่วย เซนติเมตร

วิธีการ	ความสูงของข้าวเฉลี่ย (ซม.)							
	อายุ 2 สัปดาห์		4 สัปดาห์		6 สัปดาห์		เก็บเกี่ยว	
	ปี41	ปี42	ปี41	ปี42	ปี41	ปี42	ปี41	ปี42
T1 โสนอัฟริกันเป็นพืชปุ๋ยสด + ปลูกข้าว	33	40	60	68	80	90	108	111
T2 ปลูกข้าว + ปุ๋ยเคมีสูตร(16-20-0)	40	39	56	64	89	74	107	112
อัตรา 30 กก./ไร่								
T3 โสนอัฟริกันเป็นพืชปุ๋ยสด +	43	40	59	69	72	88	120	122
ปลูกข้าว + ปุ๋ยเคมีสูตร(16-20-0)								
อัตรา 15 กก./ไร่								
T4 โสนอัฟริกันเป็นพืชปุ๋ยสด + ปลูกข้าว +	37	30	52	63	78	87	115	125
ปุ๋ยเคมีสูตร(16-20-0) อัตรา 30 กก./ไร่								
T5 แบบเกษตรกร + ปุ๋ยเคมีสูตร(16-20-0)	21	26	30	45	51	55	96	116
อัตรา 30 กก./ไร่ (หว่านน้ำคม)								

ตารางที่ 5 แสดงผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการปลูกข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ในชุดดินชุมแสง (ตะกอนน้ำจืด) ในการจัดการดินวิธีการต่าง ๆ เฉลี่ย 2 ปี หน่วย บาท/ไร่/ปี

วิธีการ	ผลผลิตเฉลี่ย		ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจเฉลี่ย 2 ปี (บาท/ไร่/ปี)	
	กก./ไร่/ปี	ต้นทุนรวม	รายได้ทั้งหมด	รายได้สุทธิ
T1 โสนอัฟริกันเป็นพืชปุ๋ยสด + ปลูกข้าว	639.90	2,040	2,559.60	519.60
T2 ปลูกข้าว + ปุ๋ยเคมีสูตร(16-20-0)	688.00	2,050	2,752.00	702.00
อัตรา 30 กก./ไร่				
T3 โสนอัฟริกันเป็นพืชปุ๋ยสด +	697.75	2,145	2,791.00	646.00
ปลูกข้าว + ปุ๋ยเคมีสูตร(16-20-0)				
อัตรา 15 กก./ไร่				
T4 โสนอัฟริกันเป็นพืชปุ๋ยสด + ปลูกข้าว +	546.30	2,250	2,785.20	535.20
ปุ๋ยเคมีสูตร(16-20-0) อัตรา 30 กก./ไร่				
T5 แบบเกษตรกร + ปุ๋ยเคมีสูตร(16-20-0)	682.25	1,530	2,729.00	1,199
อัตรา 30 กก./ไร่ (หว่านน้ำตม)				

หมายเหตุ 1. ต้นทุนรวม คือค่าไถเตรียมปลูก ค่าจัดวัชพืช ค่ายา ป้องกันกำจัดโรคแมลง เมล็ดพันธุ์ ปุ๋ยสูตร 16-20-0 และ 46-0-0 และค่าเก็บเกี่ยวผลผลิต ราคาผลผลิตข้าวเปลือกตามท้องตลาด กก.ละ 4 บาท ความชื้น 15 %

1. ด้านการเจริญเติบโตของข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 พบว่าการเจริญเติบโตด้านความสูง ที่ปลูกในปีที่ 1 และปีที่ 2 มีความแตกต่างกัน โดยข้าวที่ปลูกในปีที่ 2 มีแนวโน้มเจริญเติบโตด้านความสูงมากกว่าข้าวที่ปลูกในปีที่ 1 โดยเฉพาะวิธีการที่มีการปลูกโสนอัฟริกันเป็นปุ๋ยพืชสด ร่วมกับการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตราต่าง ๆ จะมีการเจริญเติบโตด้านลำต้นดีกว่า วิธีการที่มีการใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว หรือปลูกโสนอัฟริกันเป็นปุ๋ยพืชสดอย่างเดียว สอดคล้องกันทั้ง 2 ปี ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4 สาเหตุมาจากปุ๋ยพืชสด จะสลายตัวช่วยปรับโครงสร้างของดินให้ร่วนซุยและโปร่ง เหมาะสมสำหรับให้รากพืชเจริญเติบโตชอนไชไปในดินได้มากขึ้น ช่วยดูดซับธาตุอาหารต่าง ๆ ไว้ให้เป็นประโยชน์ต่อพืช ทั้งยังช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของปุ๋ยเคมี การที่ข้าวที่ปลูกในปีที่ 2 มีการเจริญเติบโตของลำต้นข้าวด้านความสูงดีกว่าข้าวที่ปลูกในปีที่ 1 เพราะมีการปลูกโสนอัฟริกันซ้ำอีกในปีที่ 2 ก็ยิ่งทำให้โครงสร้างของดินดีขึ้น ทำให้ปุ๋ยเคมีมีประสิทธิภาพ

ภาพเพิ่มขึ้น จึงทำให้เจริญเติบโตได้อย่างรวดเร็วกว่าวิธีการที่มีการใส่ปุ๋ยหรือปุ๋ยพืชสดแต่เพียงอย่างเดียว แต่ที่ยังมีการเจริญเติบโตคืออยู่ เป็นเพราะการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 เป็นปุ๋ยแต่งหน้า

2. ด้านผลผลิตของข้าวพันธุ์ชัยนาท 1

จากที่แสดงไว้ในตารางที่ 1 นำนักผลผลิตข้าวเปลือกของข้าว เมื่อนำมาวิเคราะห์ทางสถิติ ตามแบบ T-test for mean comparison ผลปรากฏว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกันทั้ง 2 ปี โดยวิธีการที่ 1 ปลูกลำไยอหริกันเป็นปุ๋ยพืชสดอย่างเดียว ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่ำสุดคือ 613 กก./ไร่ ในปีแรก มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการอื่น ๆ โดยวิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กก./ไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 683 กก./ไร่ วิธีการที่ 3 ปลูกลำไยอหริกันเป็นปุ๋ยพืชสดและใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 15 กก./ไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 684 กก./ไร่ วิธีการที่ 4 ปลูกลำไยอหริกันเป็นปุ๋ยพืชสดและใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กก./ไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 678 กก./ไร่ นำนักผลผลิตข้าวเฉลี่ย 664 กก./ไร่ ได้จากวิธีการที่ 5 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กก./ไร่ และเป็นการปลูกแบบนาหว่านน้ำตม (ตามแบบเกษตรกร) โดยทั้ง 4 วิธีการนี้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีการที่ 3 มีแนวโน้มให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุดคือ 684 กก./ไร่

ผลจากการวิจัยทดสอบปีที่ 2 (ปี 2542) ผลปรากฏว่า วิธีการที่ 1 ปลูกลำไยอหริกันอัตรา 5 กก./ไร่ เป็นปุ๋ยพืชสดอย่างเดียว ให้ผลผลิตข้าวเปลือกเฉลี่ยต่ำสุดเช่นเดียวกับปีแรก (ปี 2541) คือ 666.8 กก./ไร่ วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กก./ไร่ ให้ผลผลิตข้าวเปลือกเฉลี่ย 693 กก./ไร่ โดยทั้งสองวิธีการนี้ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการที่ 3 ซึ่งมีการปลูกลำไยอหริกันอัตรา 5 กก./ไร่ เป็นปุ๋ยพืชสด และใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 16-20-0 อัตรา 15 กก./ไร่ ให้ผลผลิตข้าวเปลือกเฉลี่ย 711.5 กก./ไร่ และวิธีการที่ 4 ปลูกลำไยอหริกันอัตรา 5 กก./ไร่ เป็นปุ๋ยพืชสดและใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กก./ไร่ ให้ผลผลิตข้าวเปลือกเฉลี่ย 714.5 กก./ไร่ ส่วนผลผลิตข้าวเปลือกเฉลี่ย 700.5 กก./ไร่ ได้จากวิธีการที่ 5 เป็นการปลูกแบบเกษตรกรคือ นาหว่านน้ำตม มีการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กก./ไร่ โดยวิธีการที่ 3 วิธีการที่ 4 และวิธีการที่ 5 ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ส่วนวิธีการที่ 2 และวิธีการที่ 5 แสดงผลผลิตข้าวเปลือกเฉลี่ยไม่แตกต่างกันทางสถิติ

หมายเหตุ วิธีการที่ 1-4 เป็นการปลูกแบบนาดำ ส่วนวิธีการที่ 5 เป็นการปลูกนาหว่านน้ำตม (ตามแบบเกษตรกร)

3. ด้านผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

จากการทำแปลงวิจัยทดสอบ การจัดการดินวิธีการต่างๆ รวม 2 ปี เมื่อนำผลผลิตข้าวเปลือกเฉลี่ย (กก./ไร่/ปี) มาวิเคราะห์หาผลตอบแทน เป็นรายได้สุทธิ/ไร่/ปี ผลปรากฏว่าวิธีการที่ 5 เป็นการปลูกแบบเกษตรกร (นาหว่านน้ำตม) ให้ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ยสูงสุดคือ 1,199 บาท/ไร่/ปี รองลงมาคือ วิธีการที่ 2 เป็นการปลูกแบบนาดำและใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียวยุทธ 16-20-0

อัตรา 30 กก./ไร่/ปี ให้ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ย 702 บาท/ไร่/ปี วิธีการที่ 3 เป็นการปลูกแบบนาดำ มีการปลูกใส่อฟริกัณเป็นปุ๋ยพืชสดและใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 15 กก./ไร่/ปี ให้ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ย 646 บาท/ไร่/ปี วิธีการที่ 4 ปลูกแบบนาดำ มีการปลูกใส่อฟริกัณเป็นปุ๋ยพืชสด และมีการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กก./ไร่/ปี ให้ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ย 535.20 บาท/ไร่/ปี เรียงตามลำดับ

ส่วนวิธีการที่ 1 ปลูกแบบนาดำ มีการปลูกใส่อฟริกัณอัตรา 5 กก./ไร่/ปี เป็นปุ๋ยพืชสด อย่างเดียวให้ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ยน้อยสุดคือ 519.60 บาท/ไร่/ปี ดังที่ได้แสดงไว้ในตารางที่ 5 หมายเหตุ ต้นทุนรวมทั้งหมดคือ ค่าเมล็ดพันธุ์ข้าว และใส่อฟริกัณ ค่าปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 และ 46-0-0 ค่าไถพรวนเตรียมดิน ค่าปลูก ค่ากำจัดวัชพืช ค่ายาป้องกันกำจัดโรคและแมลงและเก็บเกี่ยว ผลผลิต

ราคาผลผลิตข้าวเปลือกที่ความชื้น 15 เปอร์เซ็นต์ 4 บาท/กก.

สรุปและวิจารณ์

1. ผลผลิตข้าวเปลือกเฉลี่ยของข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ที่ปลูกในปี 2541 และ ปี 2542 เมื่อนำมา วิเคราะห์ผลทางสถิติ แบบ T-test for mean comparison เปรียบเทียบความแตกต่างในการจัดการ ดินวิธีการต่าง ๆ ในชุดดินชุมแสง ที่เกิดจากตะกอนน้ำจืด (กลุ่มชุดดินที่ 2) เป็นการเปรียบเทียบกัน ระหว่าง วิธีการที่มีการปลูกใส่อฟริกัณเป็นปุ๋ยพืชสดอย่างเดียว วิธีการที่มีการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อย่างเดียว วิธีการปลูกแบบนาดำกับวิธีการปลูกแบบนาหว่านน้ำตม และวิธีการที่มีการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตราต่าง ๆ ร่วมกับการปลูกใส่อฟริกัณเป็นปุ๋ยพืชสด

จากแสดงในตารางที่ 1 ปรากฏว่า วิธีการที่มีการปลูกใส่อฟริกัณอัตรา 5 กก./ไร่ เป็นปุ๋ยพืชสด อย่างเดียวให้ผลผลิตข้าวเปลือกเฉลี่ยต่ำสุด ทั้ง 2 ปี มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับ วิธีการอื่น ๆ โดยเฉพาะกับวิธีการที่มีการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยพืชสด (ใส่อฟริกัณ) ชุดดินชุมแสง (กลุ่มชุดดินที่ 2) ซึ่งมีปฏิกิริยาของดินค่อนข้างเป็นกรดแก่ความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติปานกลาง ธาตุอาหารที่ขาดบางชนิดอยู่ในรูปที่ไม่เป็นประโยชน์ต่อการเจริญเติบโตของต้นข้าว การปลูกใส่อฟริกัณเป็นปุ๋ยพืชสดอย่างเดียว จึงทำให้ได้ผลผลิตข้าวเปลือกเฉลี่ยต่ำกว่าวิธีการอื่น ๆ สอดคล้องกับทั้ง 2 ปี ของการวิจัยทดสอบ แต่ที่ได้ผลผลิตเฉลี่ยข้าวเปลือกปานกลาง (600 กว่า กก./ไร่) เป็นเพราะมีการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 10 กก./ไร่ เป็นปุ๋ยแต่งหน้า ในขณะที่ข้าวกำลังตั้งท้องอายุ ประมาณ 55 วัน เหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะว่าการปลูกใส่อฟริกัณเป็นปุ๋ยพืชสดอย่างเดียว เมื่อสลายตัว แล้วถึงแม้จะช่วยปรับปรุงโครงสร้างของดินให้ดีขึ้นคือ ร่วนซุย ช่วยยึดธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์ต่อ ต้นข้าวและยังช่วยเพิ่มค่าความเป็นกรดเป็นด่างของดินให้สูงขึ้น แต่ธาตุอาหารบางอย่างโดยเฉพาะ

ธาตุไนโตรเจนที่เกิดจากการสลายตัวของดินอินทรีย์นั้น มีปริมาณน้อยไม่พอเพียงต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของต้นข้าว จึงจำเป็นต้องมีการใส่ปุ๋ยเคมี ในดินชุดดินชุมแสง ซึ่งปุ๋ยเคมีจะสลายตัวให้ธาตุอาหารที่จำเป็นต่อต้นข้าวอย่างรวดเร็ว และเมื่อมีการปลูกอินทรีย์เป็นปุ๋ยพืชสดร่วมด้วย ซึ่งเมื่อสลายตัวยังให้ธาตุอาหารบางอย่างแก่ต้นข้าว จึงทำให้ต้นข้าวเจริญเติบโตให้ผลผลิตข้าวเปลือกต่อไร่ แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับวิธีการที่มีการปลูกอินทรีย์อย่างเดียว ดังแสดงในตารางที่ 1 ปรากฏว่าผลผลิตเฉลี่ยข้าวเปลือกที่ปลูกในปีแรก (ปี 2541) วิธีการที่มีการปลูกอินทรีย์ อัตรา 5 กก./ไร่ อย่างเดียวให้ผลผลิตข้าวเปลือกต่ำสุดคือ 613 กก./ไร่ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการอื่น ๆ วิธีการที่ 3 ปลูกอินทรีย์ อัตรา 5 กก./ไร่ ร่วมกับใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 15 กก./ไร่ ให้ผลผลิตข้าวเปลือกเฉลี่ยสูงสุดคือ 684 กก./ไร่ รองลงมาคือวิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กก./ไร่ ให้ผลผลิตข้าวเปลือกเฉลี่ย 683 กก./ไร่ วิธีการที่ 4 ปลูกอินทรีย์อัตรา 5 กก./ไร่ ร่วมกับใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กก./ไร่ ให้ผลผลิตข้าวเปลือกเฉลี่ย 678 กก./ไร่ และวิธีการที่ 5 ปลูกแบบเกษตรกรรมคือ ปลูกแบบนาหว่านน้ำตม ร่วมกับใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กก./ไร่ ให้ผลผลิตข้าวเปลือกเฉลี่ย 664 กก./ไร่ ตามลำดับ โดยทั้ง 4 วิธีการนี้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ผลผลิตข้าวเปลือกที่เปอร์เซ็นต์ความชื้น 15 เปอร์เซ็นต์ ที่ได้รับจากการวิจัยทดสอบในปีที่ 2 เมื่อนำมาวิเคราะห์ผลทางสถิติ ปรากฏว่าให้ผลสอดคล้องกันกับผลการวิจัยทดสอบในปีแรก ยกเว้นบางวิธีการคือ วิธีการที่ 2 ซึ่งมีการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กก./ไร่ เป็นการปลูกแบบนาดำ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการที่ 5 เป็นการปลูกแบบนาหว่านน้ำตม มีการใส่ปุ๋ยเคมีสูตรและอัตราเดียวกัน แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการที่ 3 และวิธีการที่ 4 ซึ่งทั้ง 2 วิธีการนี้มีการใส่ปุ๋ยเคมีร่วมกับปลูกอินทรีย์เป็นปุ๋ยพืชสด โดยวิธีการที่ 4 ปลูกอินทรีย์อัตรา 5 กก./ไร่ เป็นปุ๋ยพืชสดร่วมกับใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กก./ไร่ มีแนวโน้มให้ผลผลิตข้าวเปลือกเฉลี่ยสูงสุดคือ 714.6 กก./ไร่ รองลงมาคือ วิธีการที่ 3 ปลูกอินทรีย์อัตรา 5 กก./ไร่ ร่วมกับใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 15 กก./ไร่ ให้ผลผลิตข้าวเปลือกเฉลี่ย 711.5 กก./ไร่ และวิธีการที่ 5 ปลูกแบบนาหว่านน้ำตมร่วมกับใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กก./ไร่ ให้ผลผลิตข้าวเปลือกเฉลี่ย 700.5 กก./ไร่ ตามลำดับ โดยทั้ง 3 วิธีการนี้ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ในขณะที่วิธีการที่ 1 มีการปลูกอินทรีย์อัตรา 5 กก./ไร่ โดยไถกลบเมื่อออกดอกประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์ อายุประมาณ 50 วัน เป็นปุ๋ยพืชสดอย่างเดียว ให้ผลผลิตข้าวเปลือกเฉลี่ยต่ำสุด สอดคล้องกับปีแรกคือ 666.8 กก./ไร่ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการอื่น ๆ ยกเว้น วิธีการที่ 2 ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยวิธีการที่ 2 มีการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กก./ไร่ อย่างเดียว ให้ผลผลิตข้าวเปลือกเฉลี่ย 693 กก./ไร่ สาเหตุที่เป็นเช่นนี้เพราะว่า ดินในกลุ่มชุดดินที่ 2 โดยเฉพาะชุดดินชุมแสงมีปฏิกิริยาของดินเป็นกรดแก่ จำเป็นต้องใช้ปูนอินทรีย์ ช่วยปรับ

ระดับความเป็นกรดเป็นด่างของดินให้เพิ่มขึ้น ปกติดินในกลุ่มชุดดินนี้ จะทำให้ธาตุอาหารบางอย่างที่เป็นประโยชน์ต่อพืช ไม่สามารถอยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืช จึงทำให้พืชแสดงอาการขาดธาตุอาหารบางอย่าง เช่น ธาตุฟอสฟอรัส เป็นต้น จำเป็นต้องให้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์ เพื่อเพิ่มธาตุอาหารให้แก่ต้นข้าว เช่น วิธีการที่ 2 ซึ่งให้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติกับวิธีการที่ 1 ซึ่งให้ปุ๋ยพืชสดอย่างเดียว และวิธีการที่ 5 ซึ่งปลูกแบบเกษตรกรรมและมีการใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียวเหมือนกัน

การปลูกข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ในรูปแบบนาดำหรือนาหว่านน้ำตมในชุดดินชุมแสง กลุ่มชุดดินที่ 2 ซึ่งเกิดจากตะกอนน้ำจืด มีปฏิกริยาของดินค่อนข้างเป็นกรดแก่ มีค่าความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ระหว่าง 4.5-5 มีความอุดมสมบูรณ์ธรรมชาติปานกลาง แต่ธาตุอาหารที่สำคัญบางตัว ไม่อยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อพืช ควรมีการปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร และอัตราที่เหมาะสม เช่น ใช้โสณอัฟริกัน อัตราเมล็ด 5 กก./ไร่ ปลูกเป็นปุ๋ยพืชสด ร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 15-30 กก./ไร่ จะทำให้ปลูกข้าวพันธุ์ชัยนาท 1 ได้ผลผลิตข้าวเปลือกต่อไร่สูงสุด

2. ผลตอบแทนทางด้านเศรษฐกิจ

ผลของการใช้ประโยชน์ที่ดิน ในที่ลุ่มในการทำนาแบบต่าง ๆ คือ นาดำ และ นาหว่านน้ำตม ในชุดดินชุมแสง กลุ่มชุดดินที่ 2 เกิดจากตะกอนน้ำจืดดินบนเป็นดินร่วนเหนียวหรือร่วนเหนียวปนทรายแป้ง ดินล่างเป็นดินเหนียว โดยมีการจัดการดินแบบวิธีการต่าง ๆ คือ มีการใช้ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว ใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในรูปปุ๋ยพืชสด และใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยพืชสด จากตารางที่ 1 ซึ่งแสดงผลผลิตข้าวเปลือกของวิธีการจัดการต่าง ๆ จะเห็นได้ว่าผลผลิตข้าวเปลือกในปีที่ 2 สูงกว่าในปีแรกเล็กน้อย คือ อยู่ระหว่าง 4-8 เปอร์เซ็นต์

จากตารางที่ 5 ปรากฏว่าผลตอบแทนสุทธิทางเศรษฐกิจของวิธีการที่ 5 เป็นการปลูกแบบนาหว่านน้ำตมร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กก./ไร่ ให้ผลตอบแทนสูงสุดคือ 1,199 บาท/ไร่/ปี รองลงมาคือ วิธีการที่ 2 ใส่ปุ๋ยเคมีอย่างเดียว (สูตร 16-20-0) อัตรา 30 กก./ไร่ ให้ผลตอบแทนสุทธิ 702 บาท/ไร่/ปี วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 15 กก./ไร่ ร่วมกับปลูกโสณอัฟริกันอัตรา 5 กก.เมล็ด/ไร่ เป็นปุ๋ยพืชสด ให้ผลตอบแทนสุทธิ 646 บาท/ไร่/ปี วิธีการที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 30 กก./ไร่ ร่วมกับปลูกโสณอัฟริกัน อัตรา 5 กก.เมล็ด/ไร่ เป็นปุ๋ยพืชสด ให้ผลตอบแทนสุทธิ 535.20 บาท/ไร่/ปี

ส่วนวิธีการที่ 1 ปลูกโสณอัฟริกันอัตรา 5 กก./ไร่ เป็นปุ๋ยพืชสดอย่างเดียว ให้ผลตอบแทนสุทธิน้อยที่สุดคือ 519.60 บาท/ไร่/ปี ตามลำดับ เป็นที่น่าสังเกตว่า วิธีการที่ 3 และวิธีการที่ 4 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่าวิธีการอื่น ๆ แต่ก็ไม่ได้ให้ผลตอบแทนสุทธิเฉลี่ยสูงตามไปด้วย เป็นเพราะว่าต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นจากการไถพรวนเตรียมดิน และค่าเมล็ดพันธุ์โสณอัฟริกัน ในการปลูกปุ๋ยพืชสด เช่น

เดียวกับวิธีการที่ 1 ซึ่งมีวิธีการปลูกโสนอัฟริกันเป็นปุ๋ยพืชสดเหมือนกัน ให้ผลตอบแทนสุทธิน้อยสุด คล้องจองกับผลผลิตข้าวเปลือกที่ให้ต่ำสุด

ส่วนวิธีการที่ 5 ซึ่งให้ผลตอบแทนสุทธิสูงสุด เป็นเพราะว่าเป็นการปลูกแบบนาหว่านน้ำตม ซึ่งใช้แรงงานในการหว่านเมล็ดพันธุ์ข้าวเพียงคนเดียว และใช้เวลาน้อยกว่าการปลูกแบบนาดำ การปลูกแบบนาดำยังต้องใช้แรงงานในการเตรียมดินแปลงเพาะกล้าอีกด้วย

เอกสารอ้างอิง

- กรมพัฒนาที่ดิน. 2535. รายงานแผนที่ความเหมาะสมของดินกับพืชเศรษฐกิจ กรมพัฒนาที่ดิน
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กองปฐมพี. 2536 . การใช้ปุ๋ยกับพืชต่าง ๆ . เอกสารประกอบการบรรยาย (ตามนโยบายดินและปุ๋ย)
กองปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กองสำรวจและจำแนกดิน. 2534. คู่มือการใช้แผนที่กลุ่มดินเพื่อปลูกพืชเศรษฐกิจ กรมพัฒนาที่ดิน
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- กองสำรวจและจำแนกดิน. 2534. คู่มือแนวทางการจัดการดินสำหรับปลูกพืชต่าง ๆ ตามกลุ่มชุดดิน
กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- นงคราญ มณีวรรณ. 2533. การศึกษาอิทธิพลของปูนมาร์ลต่อการปลูกข้าวและถั่วเขียวเป็นพืชหมุน
เวียนในดินชุดอยุธยา. รายงานค้นคว้าวิจัยประจำปี 2533-2534 กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวง
เกษตรและสหกรณ์.
- เสียงแก้ว พิริยะพนธ์. 2534 . ระยะเวลาที่เหมาะสมของการย่อยสลายหลังการไถกลบ โสนอัฟริกัน
และปอเทืองเพื่อปลูกถั่วเหลือง รายงานผลการวิจัย การปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ
(2526-2532) กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- Gines et al . 19833 , USE OF SESBANIA ROSTRATA AS GREEN MANURE IN PADDY
FIELD . 25 p.

ภาคผนวก

ตารางที่ 1 แสดงองค์ประกอบของผลิตข้าวพันธุ์ชัยนาท 1

จำนวนเมล็ด/รวง

จำนวนเมล็ด/รวงน้ำหนัก/รวง

น้ำหนักจำนวน 100 เมล็ด และจำนวน รวง/กอ

วิธีการ	จำนวนรวง		จำนวนเมล็ด		จำนวนเมล็ด	
	ต่อกอ		ต่อรวง		ต่อรวง	
	ปี41	ปี42	ปี41	ปี42	ปี41	ปี42
T1 โสนอัฟริกันเป็นพืชปุ๋ยสด + ปลูกรวงข้าว	8	9	88	122	26	62
T2 ปลูกรวงข้าว + ปุ๋ยเคมีสูตร(16-20-0)	7	11	123	159	35	29
อัตรา 30 กก./ไร่						
T3 โสนอัฟริกันเป็นพืชปุ๋ยสด +	10	8	85	117	45	13
ปลูกรวงข้าว + ปุ๋ยเคมีสูตร(16-20-0)						
อัตรา 15 กก./ไร่						
T4 โสนอัฟริกันเป็นพืชปุ๋ยสด + ปลูกรวงข้าว +	7	9	126	72	39	35
ปุ๋ยเคมีสูตร(16-20-0) อัตรา 30 กก./ไร่						
T5 แบบเกษตรกร + ปุ๋ยเคมีสูตร(16-20-0)	5	6	56	48	13	19
อัตรา 30 กก./ไร่ (หว่านน้ำตม)						

ตารางที่ 2 แสดงองค์ประกอบของผลิตข้าวพันธุ์ชัยนาท 1
 เช่น น้ำหนักผลผลิต (ความชื้น ประมาณ 14 %) กรัม/รวง
 น้ำหนักผลผลิต 100 เมล็ด (หน่วย กรัม)

วิธีการ	น้ำหนักผลผลิต		น้ำหนักผลผลิต	
	ต่อรวง		ต่อ 100 เมล็ด	
	ปี41	ปี42	ปี41	ปี42
T1 โสนอัฟริกันเป็นพืชปุ๋ยสด +ปลูกข้าว	4.55	2.38	2.63	2.56
T2 ปลูกข้าว + ปุ๋ยเคมีสูตร(16-20-0)	3.16	2.56	2.71	2.36
อัตรา 30 กก./ไร่				
T3 โสนอัฟริกันเป็นพืชปุ๋ยสด +	3.65	3.17	2.73	2.30
ปลูกข้าว + ปุ๋ยเคมีสูตร(16-20-0)				
อัตรา 15 กก./ไร่				
T4 โสนอัฟริกันเป็นพืชปุ๋ยสด + ปลูกข้าว +	3.05	2.96	2.69	2.42
ปุ๋ยเคมีสูตร(16-20-0) อัตรา 30 กก./ไร่				
T5 แบบเกษตรกร + ปุ๋ยเคมีสูตร(16-20-0)	2.54	1.34	2.72	2.74
อัตรา 30 กก./ไร่ (หว่านน้ำตม)				