

รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์

กอง สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 8

รหัสโครงการ 41 42 03 12 831 58 01 03 11

ชื่อโครงการ การจัดการชุดดินศรีเทพ(กลุ่มชุดดินที่ 16) เพื่อปลูกข้าวนาดำ

ผู้รับผิดชอบโครงการ นายพินิจ หุตะวัฒนะ นักวิชาการเกษตร 6

ที่ปรึกษาโครงการ คณะทำงานกลุ่มงานวิจัยทดสอบ กลุ่มชุดดินในพื้นที่

ผู้ร่วมดำเนินการ

นางสายรุ่ง สุกumarพันธุ์ เจ้าพนักงานการเกษตร 5

นายธเนตร ภูเจริญ เจ้าพนักงานการเกษตร 5

นายสมคิด ศรีวิชัย เจ้าพนักงานการเกษตร 5

เริ่มต้นเดือนมกราคม พ.ศ. 2541 สิ้นสุดธันวาคม พ.ศ. 2542

รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 24 เดือน

สถานที่ดำเนินการ ชุดดิน กลุ่มชุดดินที่ ชนิดพืช สพข.

บ้านนาสนุ่น ต.นาสนุ่น ศรีเทพ 16 ข้าวนาดำ 8

อ.วิเชียรบุรี จ.เพชรบูรณ์

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	03	12	831	58	01	03	11
----	----	----	----	-----	----	----	----	----

ชื่อโครงการ

การจัดการชุดดินศรีเทพ (กลุ่มชุดดินที่ 16) เพื่อปลูกข้าวนาดำ
Management of sritep soil series (Soil Group Number 16) for
paddy rice

กลุ่มชุดดินที่ 16

ชุดดินศรีเทพ (Sritep Soil Series)

ผู้ดำเนินการ

นายพินิจ	หุตะวัฒนะ	Mr.Pinit	Hutawattana
นางสายรุ่ง	สุกุมารพันธุ์	Mrs.SaiRoong	Sukumrabundhu
นายชนตร	ภูเจริญ	Mr.Thanate	Phucharearn
นายสมคิด	ศรีวิชัย	Mr.Somkid	Srivichai

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มุ่งถึงการจัดการดิน ในชุดดินศรีเทพ กลุ่มชุดดินที่ 16 ในการปลูกพืชเศรษฐกิจ เช่น ข้าว ได้ดำเนินการวิจัยทดสอบในปี 2541 – 2542 ในพื้นที่ของเกษตรกร บ้านนาสนุ่น ต.นาสนุ่น อ.วิเชียรบุรี จ.เพชรบูรณ์ ใช้แผนการทดสอบแบบแฟกเตอร์การันต์ ประกอบด้วย 5 วิธีการ ทำ 1 ซ้ำ ดังนี้ วิธีการที่ 1 ปลูกข้าวนาหว่านน้ำตม + ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่ วิธีการที่ 2 ปลูกข้าวนาดำ + ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 40 กก./ไร่ วิธีการที่ 3 ปลูกข้าวนาดำ + ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 80 กก./ไร่ วิธีการที่ 4 ปลูกโสนอัฟริกันเป็นปุ๋ยพืชสด + ปลูกข้าวนาดำ + ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 20 กก./ไร่ วิธีการที่ 5 ปลูกโสนอัฟริกันเป็นปุ๋ยพืชสด + ปลูกข้าวนาดำ + ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 40 กก./ไร่

ผลจากการวิจัยทดสอบปรากฏว่า น้ำหนักผลผลิตข้าวเฉลี่ยของแต่ละวิธีการ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกันทั้งสองปี โดยวิธีการที่ 1 ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่ำสุดทั้งสองปีคือ 513.25 กก./ไร่ และ 560-62 กก./ไร่ ตามลำดับ ผลผลิตข้าวเฉลี่ยของปีแรก วิธีการที่ 5 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุดคือ 654.62 กก./ไร่ รองลงมาคือ วิธีการที่ 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ยคือ 617.12 กก./ไร่ วิธีการที่ 4 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 552 กก./ไร่ และ วิธีการที่ 2 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 535.62 กก./ไร่ ตามลำดับ ผลผลิตเฉลี่ยของข้าวในปีที่ 2 ปรากฏว่าวิธีการที่ 3 ให้ผลผลิตสูงสุดคือ 692.62 กก./ไร่ รอง

ลงมาคือ วิธีการที่ 5 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุดคือ 671.87 กก./ไร่ วิธีการที่ 4 ให้ผลผลิต 636.37 กก./ไร่ และวิธีการที่ 2 ให้ผลผลิต 620.50 กก./ไร่ ตามลำดับ

ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ เฉลี่ยสองปีปรากฏว่า ผลตอบแทนสุทธิของวิธีการที่ 5 สูงสุดคือ 1,262 บาท/ไร่ รองลงมาคือ วิธีการที่ 3 ให้ผลตอบแทนสุทธิ 975 บาท/ไร่ วิธีการที่ 4 ให้ผลตอบแทน 869.50 บาท/ไร่ วิธีการที่ 1 ให้ผลตอบแทน 721.50 บาท/ไร่ และวิธีการที่ 2 ให้ผลตอบแทน 680.50 บาท/ไร่ ตามลำดับ

หลักการและเหตุผล

จากเอกสารรายงานสำรวจดินของกรมพัฒนาที่ดิน พบว่าชุดดินในประเทศไทยสามารถจำแนกออกได้ประมาณเกือบ 300 ชุด จึงเป็นการยากที่จะกำหนดความเหมาะสมของดินแต่ละชุดกับการปลูกพืช เศรษฐกิจแต่ละชนิดเพราะอาจจะทำให้เกิดความสับสนแก่ผู้ที่นำข้อมูลไปใช้ได้ ดังนั้นทางกรมพัฒนาที่ดิน จึงได้จัดรวบรวมชุดดินที่มีคุณสมบัติและสภาพแวดล้อมอื่นๆ ที่ใกล้เคียงกันเข้าเป็นหน่วยแผนที่เดียวกันรวม 62 หน่วย แผนที่ เพื่อเป็นการสะดวกในการทำแผนที่ความเหมาะสมของดินกับพืชเศรษฐกิจที่สำคัญของประเทศไทย

กลุ่มชุดดินที่ 16 มีปัญหาที่สำคัญในการใช้ประโยชน์ที่ดินเนื่องจากเนื้อดินเป็นทรายแป้ง และมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติต่ำ ดังนั้นในการใช้ประโยชน์ที่ดินจำเป็นต้องมีการปรับปรุงดินก่อนปลูกพืชเสมอ โดยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์เพื่อปรับปรุงโครงสร้างของดิน หรือ อาจจะมีการปลูกพืชตระกูลถั่วพวก ปอเทือง โสนอัฟริกัน เพื่อเป็นปุ๋ยพืชสด โดยใช้อัตราเมล็ดพันธุ์พืช 5 กก./ไร่ หว่านก่อนถึงฤดูกาลปลูกพืช 2-3 เดือน แล้วจึงทำการไถกลบ นอกจากนี้ควรพิจารณาใช้ปุ๋ยเคมีใส่เพิ่มเติมให้กับดินในอัตราที่เหมาะสมตามชนิดและความต้องการของพืชที่ปลูก

ความอุดมสมบูรณ์ของดินเป็นปัจจัยที่สำคัญต่อการเจริญเติบโตของพืช ปกติแล้วดินที่ใช้ในการเพาะปลูกติดต่อกันเป็นเวลานานย่อมจะเสื่อมสภาพลง ทั้งนี้เนื่องจากพืชที่ปลูกดังกล่าวจะดูดเอาแร่ธาตุ อาหารที่มีอยู่ในดินไปเสริมสร้างส่วนต่างๆ ของต้นพืช เช่น ใบ ลำต้น ดอกและผล อีกทั้งยังสูญเสียไปโดยการใช้ที่ดินในทางที่ไม่มีการบำรุงรักษาที่ถูกต้อง ประกอบกับประเทศไทยอยู่ในเขตร้อนชื้น การสูญเสียธาตุอาหารพืชและอินทรีย์วัตถุในดินจะเป็นไปอย่างรวดเร็ว หากเกษตรกรขาดความรู้และความเข้าใจในการปรับปรุงบำรุงดินอย่างเพียงพอ พื้นที่ดินที่ใช้ในการเกษตรกรรมจะยิ่งเสื่อมสภาพลงไปในจนไม่สามารถ ปลูกพืชได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การใช้ประโยชน์ที่ดินในการเกษตรแต่ละครั้ง ทำให้ดินต้องสูญเสียธาตุอาหารไปเป็นจำนวนมาก ซึ่งเกษตรกรส่วนใหญ่มักไม่คำนึงถึงเรื่องนี้ และส่วนมากก็ไม่ได้ใส่ปุ๋ยชดเชยคืนให้ดิน จึงจำเป็นต้องมีการปรับปรุงบำรุงดินเพื่อรักษาความอุดมสมบูรณ์ของดินไว้ วัสดุที่ใช้ในการปรับปรุงดินนั้นมีอยู่ หลายชนิด เช่นการใส่ปุ๋ย ซึ่งแบ่งได้เป็น 2 ชนิด คือปุ๋ยเคมี และปุ๋ยอินทรีย์ การใส่ปุ๋ยเคมีเป็นวิธีการที่ให้ผลผลิตเร็วที่สุด และสะดวกในการใช้ แต่ปุ๋ยเคมีราคาแพง เนื่องจากปุ๋ยเคมีในบ้านเราต้องสั่งซื้อจากต่างประเทศ ดังนั้นการใส่ปุ๋ยทุกครั้งควรใส่ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีด้วย จึงจะทำให้เกิดประโยชน์แก่ดินมากที่สุดเพราะปุ๋ยทั้ง 2 อย่างมีชื่ออยู่ในตัวของมันเอง ซึ่งไม่สามารถใช้ทดแทนกันได้ทั้งหมด

ในดินที่มีสภาพเป็นกรดหรือด่าง ส่วนใหญ่จะไม่เหมาะสมแก่การเจริญเติบโตของพืช ถ้าจะใช้ในการเกษตรแล้วควรจะมีการใช้สารปรับปรุงดิน เช่น ถ้าเป็นดินกรดควรใส่ปูนชนิดต่างๆ ซึ่งการใส่ปูนนี้เป็นวิธีที่ดีที่สุดในการแก้ไขความเป็นกรดของดินให้เหมาะสมกับการเจริญเติบโตของ

พืช ปุ๋ยที่รู้จักกันดีได้แก่ ปุ๋ยขาว หินฟูน และปุ๋ยมาร์ล ยิบซัมก็เป็นแร่ธาตุอีกชนิดหนึ่งที่สะสมอยู่ในดินใช้ปรับปรุงโครงสร้างของดินที่มีการระบายน้ำแล้วได้ ส่วนวัสดุที่ใช้ปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพเพื่อให้โครงสร้างของดินดีขึ้นมีหลายชนิด เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก จี้เลื้อย ขยะ จี๊บกบ หรืออาจใช้วัสดุที่เหลือจากการเกษตรในไร่นา หรือจากโรงงาน เช่น กากอ้อย กากถั่วเหลือง เปลือกถั่วลิสง หรือแกลบก็ได้ นอกจากนี้การจัดระบบการปลูกพืชที่เหมาะสม และมีพืชตระกูลถั่วเสริมด้วย ก็มีส่วนสำคัญในการเพิ่มผลผลิตได้ด้วยเช่นกัน เช่น การปลูกพืชต่างชนิดกันที่มีทั้งระบบรากลึก และระบบรากตื้น โดยทำการปลูกในพื้นที่เดียวกัน กล่าวคือ พืชที่มีระบบรากลึกจะสามารถดูดอาหารจากดินชั้นล่าง ซึ่งอยู่ลึกลงไปขึ้นมาใช้ได้ ส่วนพืชรากตื้นจะดูดชั้นบน วิธีการดังกล่าวนี้ จะทำให้รากพืชสามารถดูดธาตุอาหารได้อย่างทั่วถึง ช่วยให้ปุ๋ยที่อยู่ในดินถูกใช้เป็นประโยชน์แก่พืชได้อย่างเต็มที่ โดยเฉพาะพืชตระกูลถั่วจะให้เศษเหลือเป็นวัสดุคลุมดินได้เป็นอย่างดี ผลที่ได้ก็คือทำให้พืชที่เราปลูกสามารถเจริญเติบโตได้ดี และมีผลผลิตสูงด้วย

นอกจากนี้ เมื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตของพืชที่เราปลูกออกจากพื้นที่แล้ว เศษพืช ซากพืชที่เหลืออยู่ ก็ควรจะทิ้งไว้ในพื้นที่ แล้วทำการไถกลบคลุกเคล้าลงไปดิน เมื่อเศษซากพืชเหล่านี้เน่าเปื่อยผุพังก็จะกลายเป็นอินทรีย์วัตถุ เป็นการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้กับดินและเป็นการปรับปรุงโครงสร้างของดินให้ดีขึ้นอีกทางหนึ่งด้วย

เนื่องจากในปัจจุบันความเจริญก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์ต่างๆ มีมาก และนักวิทยาศาสตร์ของประเทศต่างๆ ได้หาวิธีการต่างๆ เพื่อจะเพิ่มผลผลิตทางการเกษตรเพื่อสนองความต้องการของพลโลกที่เพิ่มขึ้น การใช้ปุ๋ยก็เป็นวิธีการหนึ่งที่เพิ่มผลผลิตทางการเกษตร ซึ่งใช้เวลาสั้น และไม่ต้องใช้เนื้อที่เพาะปลูกที่มีจำกัดนั้นเพิ่มขึ้น ดังนั้นจึงสมควร ได้มีการทดสอบการใช้ปุ๋ยกับพืชเศรษฐกิจ เพื่อหาวิธีการใช้ปุ๋ยและการปฏิบัติที่ถูกต้องในการเพิ่มผลผลิตของพืช

วัตถุประสงค์

- 1) เพื่อศึกษาวิธีการปรับปรุงบำรุงดินที่เหมาะสมเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าว
- 2) เพื่อหาแนวทางการจัดการทรัพยากรที่ดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกพืชเศรษฐกิจ
- 3) เพื่อหาวิธีการจัดการทรัพยากรที่ดินแก่เกษตรกรและผู้ที่เกี่ยวข้อง

ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ

ระยะเวลาดำเนินการ เริ่มต้น มกราคม พ.ศ.2541

สิ้นสุด ธันวาคม พ.ศ.2542

สถานที่ดำเนินการ

1. สถานที่ตั้ง บ้านนาสนุ่น ต.นาสนุ่น อ.วิเชียรบุรี จ.เพชรบูรณ์
2. Site characterization

สภาพพื้นที่ราบเรียบถึงค่อนข้างราบเรียบ มีความลาดเทน้อยกว่า 2 เปอร์เซ็นต์ มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็วถึงเร็ว มีน้ำขังที่ผิวดินนาน 3-4 เดือนในช่วงฤดูฝน ลักษณะเนื้อดินบนเป็นดินร่วนหรือร่วนปนทรายแข็ง สีนํ้าตาลเข้มปนเทา หรือนํ้าตาลปนเทา พบจุดประตีสีนํ้าตาลเข้มหรือนํ้าตาลปนเหลือง ส่วนดินชั้นล่าง เป็นดินร่วนเหนียว หรือร่วนเหนียวปนทรายแข็งสีเทาปนชมพู หรือเทาอ่อนปนํ้าตาล พบจุดประตีสีนํ้าตาลแก่ และเหลืองปนแดง หรือแดงปนเหลือง ในดินชั้นล่างยังพบสารพวกเหล็กเกาะรวมตัวกันเป็นก้อนกลมๆเป็นจำนวนมาก ปฏิกริยาดินเป็นกรดเล็กน้อยถึงเป็นกรดปานกลาง ค่าความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ระหว่าง 6.0-6.5 ในดินชั้นบน และเป็นกรดแก่ถึงเป็นกรดแอมโมเนียในดินชั้นล่าง ค่าความเป็นกรดเป็นด่างอยู่ระหว่าง 5.0-5.5 ปัจจุบันใช้พื้นที่ทำนาข้าว

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์ในการวิจัย

- พื้นที่ทดลองของกลุ่มดินชุด 16
- เมล็ดพันธุ์ข้าว พันธุ์ข้าวขาวหอมดอกมะลิ 105
- ปุ๋ยสูตร 16-20-0
- ปุ๋ยสูตร 16-16-8
- ปุ๋ยสูตร 46-0-0
- อุปกรณ์เก็บตัวอย่างดินและตัวอย่างพืช

วิธีการ

วางแผนการทดสอบแบบสังเกตการณ์ ประกอบด้วย 5 วิธีการทำ 1 ซ้ำ ซึ่งมีสภาพรายละเอียดดังนี้

วิธีการที่ 1. ปลูกรับนาหว่านน้ำตม และปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่

วิธีการที่ 2 ปลูกรับนาดำ และปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 40 กก./ไร่

วิธีการที่ 3 ปลูกรับนาดำ และปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 80 กก./ไร่

วิธีการที่ 4 ปลุกโสนอัฟริกันเป็นปุ๋ยพืชสด และปลุกข้าวนาดำ และปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 20 กก./ไร่

วิธีการที่ 5 ปลุกโสนอัฟริกันเป็นปุ๋ยพืชสดและปลุกข้าวนาดำ และปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 40 กก./ไร่

ทุกวิธีการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 46-0-0 อัตรา 10 กก./ไร่ เป็นปุ๋ยแต่งหน้าตอนข้าวเริ่มตั้งท้อง อายุ ประมาณ 50 วันหลังปักดำ

วิธีดำเนินงาน

ขนาดของแปลงย่อยของแต่ละดำรับ กว้าง X ยาว = 20 X 20 ตร.ม. ในแต่ละแปลงย่อยสุ่มเก็บข้อมูล จำนวน 8 จุด พื้นที่สุ่มเก็บข้อมูลมีขนาด กว้าง X ยาว = 2 X 2 ตร.ม.

การปลูกพืชใช้ข้าวขาวดอกมะลิ 105 และ โสนอัฟริกันเป็นพืชปุ๋ยสด

- ทำการไถเตรียมดิน แปลงวิธีการที่ 4 และที่ 5 และปลุกโสนอัฟริกัน เป็นพืชปุ๋ยสด ต้นเดือน พฤษภาคม
- ทำการไถเตรียมดิน แปลงตกกล้าข้าวพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 ต้นเดือน กรกฎาคม
- ทำการไถกลบพืชปุ๋ยสด โสนอัฟริกัน ต้นเดือน กรกฎาคม ออกดอกประมาณ 50 เปอร์เซ็นต์
- ทำการเตรียมดิน ไถเคาะ ไถแปร และคราด พร้อมปั้นซ่อมแซมคันนา ต้นเดือนสิงหาคม
- ปลุกข้าว ใช้ระยะปลูก 30 X 30 ซม. จับละ 3 ต้นโดยใช้กล้าที่เพาะไว้แล้ว อายุ 1 เดือน เป็นการปลุกข้าวนาดำ ต้นเดือนสิงหาคม
- ปลุกข้าวแปลงวิธีการที่ 1 โดยการหว่านนํ้าตม หว่านเมล็ดพันธุ์ข้าว ซึ่งแช่นํ้าทิ้งไว้ 1 คืน และปักไว้ในที่ขึ้นอีก 2 คืน เพื่อให้ งอรากออกมาก่อน จึงนำไปหว่านในแปลงนา
- หลังจากปลุกข้าวนาดำ 7 วัน ทำการตรวจแปลงนา และทำการปลูกซ่อมทันที
- หว่านปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 และสูตร 16-16-8 ตามดำรับ การทดลองทั้ง 5 วิธีการ หลังจากปักดำข้าว 7 วัน
- ดูแลดูบํ้าเข้าแปลงข้าวตามความเหมาะสมของความสูงของต้นข้าว
- กำจัดวัชพืชด้วยมือในแปลงข้าว หลังปักดำข้าว 1 เดือน
- หว่านปุ๋ยยูเรีย (46-0-0) อัตรา 10 กก./ไร่ เป็นปุ๋ยแต่งหน้า หลังปักดำ 50 วัน (ข้าวเริ่มตั้งท้อง)
- วัดอัตราการเจริญเติบโตต้นความสูงหลังปักดำ 2,4,6,8 สัปดาห์ และตอนเก็บเกี่ยว
- เก็บเกี่ยวผลผลิตข้าว ตากทิ้งไว้ในแปลง 3 วัน จึงทำการนวด ซึ่งนํ้าหนักฟางข้าว ในพื้นที่ 2 X 2 ตร.ม. จำนวน 8 ตัวอย่าง ของแต่ละดำรับ กลางเดือนพฤศจิกายน

ผลการวิจัย

ผลการวิจัยทดสอบ การจัดการดินชุดดินศรีเทพ (กลุ่มชุดดินที่ 16) เพื่อปลูกข้าว ในปี 2541-2542 ผลปรากฏดังแสดงในตาราง ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงผลผลิตของข้าวพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกในกลุ่มชุดดินที่ 16 ชุดดิน ศรีเทพ ปี 2541-2542 ในแต่ละวิธีการจัดการดินแบบต่าง ๆ หน่วย กก./ไร่

วิธีการ	ผลผลิตเฉลี่ย		T-Test for mean		
	กก./ไร่		Comparision		
	ปี41	ปี42	เปรียบเทียบ	ปี41	ปี42
T1 ข้าวนาหว่าน + ปุ๋ย (16-20-0) 40 กก./ไร่	513.250	560.625	T1 vs.T2	ns	*
T2 ข้าวนาดำ + ปุ๋ย (16-16-8) 40 กก./ไร่	535.625	620.500	T1 vs.T3	*	*
T3 ข้าวนาดำ + ปุ๋ย (16-16-8) 80 กก./ไร่	617.125	692.625	T1 vs.T4	*	*
T4 ไส้จิ้งจอกเป็นพืชปุ๋ยสด + ข้าวนาดำ + ปุ๋ย (16-16-8) 20 กก./ไร่	552.000	636.375	T1 vs.T5	*	*
T5 ไส้จิ้งจอกเป็นพืชปุ๋ยสด + ข้าวนาดำ + ปุ๋ย (16-16-8) 40 กก./ไร่	654.625	671.875	T2 vs.T4	ns	ns
			T2 vs.T5	*	*
			T3 vs.T4	*	*
			T3 vs.T5	ns	ns
			T4 vs.T5	*	*

Significant + different at the 5 % level

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบผลผลิตข้าวพันธุ์ ข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในแต่ละวิธีการจัดการดินแบบต่าง ๆ ของชุดดินศรีเทพ กลุ่มชุดดินที่ 16

[illegible]

ตารางที่ 3 แสดงอัตราการเจริญเติบโตของข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในแต่ละวิธีการจัดการดินแบบต่าง ๆ หน่วยเซนติเมตร

[illegible]

ตารางที่ 4 แสดงอัตราการเจริญเติบโตด้านการแตกกอของข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในแต่ละวิธีการจัดการดินแบบต่างๆ
หน่วย จำนวนต้น เกลีย/กอ.

วิธีการ	การแตกกอ(ต้น/กอ) ที่อายุต่างๆ (สัปดาห์)							
	2 สป.		4 สป.		6 สป.		เก็บเกี่ยว	
	ปี41	ปี42	ปี41	ปี42	ปี41	ปี42	ปี41	ปี42
T1 ข้าวนาหว่าน + ปุ๋ย (16-20-0) 40 กก./ไร่	5.7	4.9	13.7	8.8	14.1	9.3	14.1	9.3
T2 ข้าวนาดำ + ปุ๋ย (16-16-8) 40 กก./ไร่	7.7	5.6	14.0	9.6	15.6	10.0	15.7	10.0
T3 ข้าวนาดำ + ปุ๋ย (16-16-8) 80 กก./ไร่	7.2	5.0	14.4	7.3	15.8	8.4	15.8	8.6
T4 โสนอัฟริกันเป็นพืชปุ๋ยสด + ข้าวนาดำ + ปุ๋ย (16-16-8) 20 กก./ไร่	5.5	4.4	12.7	7.5	13.7	8.8	15.3	9.0
T5 โสนอัฟริกันเป็นพืชปุ๋ยสด + ข้าวนาดำ + ปุ๋ย (16-16-8) 40 กก./ไร่	5.9	4.4	13.5	7.3	14.5	9.0	14.5	9.1

หมายเหตุ สป = สัปดาห์

ตารางที่ 5 แสดงน้ำหนักมวลชีวภาพ (แห้ง) ของข้าวขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกในปี 2541-2542
ในการจัดการดินแบบต่างๆ ในชุดดินศรีเทพ กลุ่มชุดดินที่ 16 หน่วย กก./ไร่.

วิธีการ	นน.มวลชีวภาพ	
	เฉลี่ย (กก./ไร่)	
	ปี41	ปี42
T1 ข้าวนาหว่าน + ปุ๋ย (16-20-0) 40 กก./ไร่	528.9	858
T2 ข้าวนาดำ + ปุ๋ย (16-16-8) 40 กก./ไร่	617.0	792
T3 ข้าวนาดำ + ปุ๋ย (16-16-8) 80 กก./ไร่	781.9	790
T4 โสนอัฟริกันเป็นพืชปุ๋ยสด + ข้าวนาดำ + ปุ๋ย (16-16-8) 20 กก./ไร่	546.7	772
T5 โสนอัฟริกันเป็นพืชปุ๋ยสด + ข้าวนาดำ + ปุ๋ย (16-16-8) 40 กก./ไร่	563.7	948

ตารางที่ 6 แสดงผลตอบแทนทางเศรษฐกิจของการปลูกข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในแต่ละวิธีการจัดการดินแบบต่างๆ รวมเฉลี่ย 2 ปี หน่วย บาท/ไร่/ปี.

วิธีการ	ผลผลิตเฉลี่ย		ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจเฉลี่ย 2 ปี (บาท/ไร่/ปี)	
	กก./ไร่/ปี	ต้นทุนรวม	รายได้ทั้งหมด	รายได้สุทธิ
T1 ข้าวนาหว่าน + ปุ๋ย (16-20-0) 40 กก./ไร่	586.937	3,574	4,295.50	721.50
T2 ข้าวนาดำ + ปุ๋ย (16-16-8) 40 กก./ไร่	578.062	3,944	4,624.50	680.50
T3 ข้าวนาดำ + ปุ๋ย (16-16-8) 80 กก./ไร่	654.875	4,264	5,239.00	975
T4 ไส้แอฟริกันเป็นพืชปุ๋ยสด + ข้าวนาดำ + ปุ๋ย (16-16-8) 20 กก./ไร่	594.187	3,884	4,753.50	869.50
T5 ไส้แอฟริกันเป็นพืชปุ๋ยสด + ข้าวนาดำ + ปุ๋ย (16-16-8) 40 กก./ไร่	663.250	4,044	5,306.00	1,262

- หมายเหตุ
1. ต้นทุนรวม ค่าไถเตรียมดิน เมล็ดพันธุ์โสน ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 16-16-8 และ 46-0-0 ปลูกกำจัดวัชพืช เก็บเกี่ยว นวด
 2. ราคาผลผลิตข้าว 8 บาท / กก.

1. ด้านการเจริญเติบโตของข้าวขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกตามแบบวิธีการ วิจัยทดสอบแบบต่างๆ ในดินชุดศรีเทพ กลุ่มดินที่ 16 พบว่าการเจริญเติบโตด้านความสูงของข้าวที่ปลูกในแต่ละวิธีการ ไม่แตกต่างกันมากนัก แต่ความสูงของข้าวที่ปลูกในปีที่ 2 จะมีความสูงมากกว่าข้าวที่ปลูกในปีแรกอย่างชัดเจน คือความสูงเฉลี่ยของข้าวในปีที่สอง อายุ 2 สัปดาห์ 4 สัปดาห์ 6 สัปดาห์ 8 สัปดาห์ และเก็บเกี่ยวคือ 63 , 95 , 137, 161 และ 161 เซนติเมตรตามลำดับ ส่วนความสูงเฉลี่ยของข้าวที่ปลูกในปีแรก เมื่ออายุ 2 สัปดาห์ 4 สัปดาห์ 6 สัปดาห์ 8 สัปดาห์ หลังปักดำและเก็บเกี่ยวคือ 50 , 63, 98, 138, และ 144 เซนติเมตร ตามลำดับ ดังที่แสดงไว้ในตารางที่ 3 ส่วนการแตกกอเฉลี่ยของข้าวกลับ ปรากฏว่า ข้าวที่ปลูกปีแรกแตกกอเฉลี่ยสูงกว่าข้าวที่ปลูกในปีที่ 2 ดังนี้ ข้าวที่ปลูกปีแรกแตกกอเฉลี่ยเมื่ออายุ 2 สัปดาห์ 4 สัปดาห์ 6 สัปดาห์ หลังปักดำและเก็บเกี่ยว คือ 7.7 , 14.4 , 15.8 , และ 15.8 ต้น/กอ ตามลำดับ และการแตกกอของข้าวที่ปลูกในปีที่ 2 เมื่ออายุ 2 สัปดาห์ 4 สัปดาห์ 6 สัปดาห์ หลังปักดำ และเก็บเกี่ยวคือ 5.6 , 9.6 , 10.0 และ 10.1 ต้น/กอตามลำดับ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4 จากตารางที่ 3 จะเห็นได้ว่าการเจริญเติบโต

เจริญเติบโตด้านความสูงของข้าวที่ปลูกในปีที่สอง ลำต้นจะสูงกว่าต้นข้าวในปีแรก เพราะว่ามี การปลูกพืชปุ๋ยสด ร่วมกับปุ๋ยเคมี อัตราต่างๆ ซึ่งธาตุอาหารบางตัว เช่น ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม ซึ่งจะสลายตัวอย่างช้าๆ และพืชปุ๋ยสด (โสนอัฟริกัน) เมื่อสลายตัวให้อินทรีย์วัตถุแก่ดิน ทำให้โครงการสร้างของดินร่วนซุยเหมาะสำหรับการเจริญเติบโตของต้นพืช ซึ่งมีผลตกค้างข้ามปี เมื่อปลูกซึ่งที่เดิมและการจัดการดิน เหมือนที่ปลูกข้าวในปีแรก จึงทำให้ข้าวเจริญดีขึ้นอย่างเห็นชัดเจน และเป็นผลให้ผลผลิตเพิ่มมากขึ้น

2. ด้านผลผลิตของข้าวพันธุ์ข้าวขาวหอมมะลิ 105

จากตารางที่ 1 เมื่อนำผลผลิตเฉลี่ยของข้าวมาวิเคราะห์ทางสถิติโดยวิธี T - test for mean comparision ผลปรากฏว่า ผลผลิตข้าวเฉลี่ยของแต่ละวิธีการมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกันทั้งสองปี ดังแสดงไว้ในตารางที่ 1 โดยวิธีการที่ 1 ปลูกแบบนาหว่านน้ำตมและใส่ปุ๋ยเคมี สูตร 16-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่ ให้ผลผลิตข้าวเฉลี่ยต่ำสุดทั้งสองปี คือ 513.25 กก./ไร่ และ 560.62 กก./ไร่ ตามลำดับ วิธีการที่ให้ผลผลิตสูงสุดในปีแรกคือ วิธีการที่ 5 ปลูกข้าวแบบนาดำมีโสนอัฟริกันเป็นปุ๋ยพืชสดและใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 40 กก./ไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 654.62 กก./ไร่ รองลงมาคือ วิธีการที่ 3 ปลูกข้าวแบบนาดำและใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 80 กก./ไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 617.12 กก./ไร่ โดยทั้งสองวิธีการนี้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการอื่น ๆ ส่วนผลผลิตเฉลี่ย 552 กก./ไร่ และ 535.62 กก./ไร่ ได้จากวิธีการที่ 4 ปลูกข้าวแบบนาดำมีโสนอัฟริกันเป็นปุ๋ยพืชสด และปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 20 กก./ไร่ และวิธีการที่ 2 ปลูกแบบนาดำและใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 40 กก./ไร่ ตามลำดับ โดยทั้งสองวิธีการนี้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนวิธีการที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด ในปีที่สองของการวิจัยทดสอบ คือ วิธีการที่ 3 ปลูกข้าวแบบนาดำ ใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 80 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 692.62 กก./ไร่ รองลงมาคือวิธีการที่ 5 ปลูกข้าวแบบนาดำ มีโสนอัฟริกันเป็นปุ๋ยพืชสด และใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 40 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 671.87 กก./ไร่ โดยทั้งสองวิธีการนี้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการอื่น ๆ รองลงมาอีกคือวิธีการที่ 4 ปลูกข้าวแบบนาดำ มีโสนอัฟริกันเป็นปุ๋ยพืชสด และใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 20 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 636.37 กก./ไร่ วิธีการที่ 2 ปลูกข้าวแบบนาดำใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 40 กก./ไร่ ให้ผลผลิตเฉลี่ย 620.50 กก./ไร่ โดยทั้งสองวิธีการนี้ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

3. ด้านผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

ผลปรากฏ ดังแสดงไว้ในตารางที่ 6 วิธีการที่ 5 ให้ผลผลิตเฉลี่ย (จาก 2ปี) สูงสุดคือ

663.25 กก./ไร่/ปี รองลงมาคือ วิธีการที่ 3 (654.87 กก./ไร่/ปี) วิธีการที่ 4 (594.18 กก./ไร่/ปี) วิธีการที่ 2 (578.06 กก./ไร่/ปี) และวิธีการที่ 1 (536.93 กก./ไร่/ปี) ตามลำดับ ส่วนการลงทุนของแต่ละวิธีการ ปรากฏว่าวิธีการที่ 3 ต้องลงทุนสูงสุดคือ 4,264 บาท/ไร่/ปี วิธีการที่ 1 ลงทุนต่ำสุด คือ 3,574 บาท/ไร่/ปี ปรากฏว่าผลตอบแทนสุทธิของวิธีการที่ 5 สูงสุดคือ 1,262 บาท/ไร่/ปี วิธีการที่ 2 ต่ำสุดคือ 680.50 บาท/ไร่/ปี

สรุปและวิจารณ์

1. ผลผลิตของข้าวพันธุ์ข้าวขาวดอกมะลิ 105 จากการนำผลผลิตของข้าว ที่ปลูกในปี 2541 และที่ปลูกในปี 2542 มาวิเคราะห์ผลทางสถิติตามแบบ T-test for mean comparison เปรียบเทียบความแตกต่างในแต่ละวิธีการ คือ

1. เปรียบเทียบระหว่างการปลูกแบบนาหว่านน้ำตม กับการปลูกแบบนาดำและปุ๋ยเคมี สูตร 16-20-0 กับ 16-16-8

2. เปรียบเทียบอัตราปุ๋ยเคมี อัตราสูงกับอัตราต่ำ

3. เปรียบเทียบระหว่างปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยเคมี อัตราต่างๆ

4. เปรียบเทียบระหว่างปุ๋ยเคมีอย่างเดียวกับวิธีการที่มีปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยเคมี

ผลปรากฏว่า วิธีการปลูกแบบนาหว่านน้ำตม ร่วมกับใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 อัตรา 40 กก./ไร่ ให้ผลผลิตต่ำสุดสอดคล้องกันทั้งสองปีคือ 513.25 กก./ไร่ และ 560.62 กก./ไร่ ตามลำดับ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการอื่นๆ ยกเว้นในปีที่ 1 ไม่มีความแตกต่างทางสถิติกับวิธีการที่ 2 (ปลูกแบบข้าวนาดำร่วมกับใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 40 กก./ไร่) ให้ผลผลิต 535.62 กก./ไร่ ในปีที่ 1 ส่วนปีที่ 2 ให้ผลผลิต 620.50 กก./ไร่ ดังได้แสดงไว้ในตารางที่ 1 เหตุที่วิธีการที่ 1 ให้ผลผลิตต่ำสุดทั้งสองปี เพราะ กลุ่มชุดดินที่ 16 ชุดดินศรีเทพ มีลักษณะเนื้อดินเป็นดินร่วนปนทรายแข็ง มีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติค่อนข้างต่ำ เมื่อใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-20-0 ซึ่งมีธาตุอาหารหลักไม่ครบ จึงทำให้ได้ผลผลิตต่ำกว่าวิธีการอื่นๆ ซึ่งใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 มีธาตุอาหารหลักครบทั้งสามตัว

ในปีแรกวิธีการที่ให้ผลผลิตสูงสุดคือ วิธีการที่ปลูกแบบข้าวนาดำ มีโสนอัฟริกันเป็นปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 40กก./ไร่ ให้ผลผลิต 654.62 กก./ไร่ รองลงมาคือ วิธีการที่ 3 ใส่ปุ๋ยเคมีอัตราสูง(สูตร 16-16-8) ถึง 80 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 617.12 กก./ไร่ โดยทั้งสองวิธีก็ไม่มี ความแตกต่างกันทางสถิติ แสดงให้เห็นว่า เมื่อมีการใส่ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยเคมีทำให้สามารถลดปุ๋ยเคมีลง เพราะปุ๋ยพืชสดช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของปุ๋ยเคมี เนื่องจากทำให้ดินร่วนซุยขึ้น โครงสร้างของดินดีขึ้น เหมาะสำหรับการเจริญเติบโตของต้นพืช เช่นเดียวกันกับวิธีการที่ 4 และวิธีการที่ 2 คือวิธีการที่ 4 เป็นการปลูกแบบข้าวนาดำ มีโสนอัฟริกันเป็นปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา

20กก./ไร่ ให้ผลผลิต 552 กก./ไร่ ส่วนวิธีการที่ 2 ปลุกแบบข้าวนาดำ มีการใส่ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8 อัตรา 40 กก./ไร่ ให้ผลผลิต 535.62 กก./ไร่ โดยทั้งสองวิธีการนี้ก็ไม่มี ความแตกต่างกันทางสถิติ

ในปีที่สอง ผลการวิเคราะห์ ก็เช่นเดียวกับปีแรก คือวิธีการที่ 3 และ 5 ให้ผลผลิตสูงสุด คือ 692.62 กก./ไร่ และ 671.87 กก./ไร่ ตามลำดับ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ แต่มีความแตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับวิธีการอื่น ๆ ส่วนวิธีการที่ 4 และวิธีการที่ 2 ก็ไม่มีความแตกต่างกันทาง สถิติเช่นเดียวกับปีแรก โดยวิธีการที่ 4 ให้ผลผลิต 636.37 กก./ไร่ และวิธีการที่ 2 ให้ผลผลิต 620.50 กก./ไร่ ตามลำดับ ดังที่แสดงไว้ในตารางที่ 1