

รายงานผลการวิจัยฉบับสมบูรณ์

กอง สำนักวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน
 รหัสโครงการวิจัย 46-48-04-12-30102-010-20-1-01-11
 ชื่อโครงการ ผลของปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีในการจัดการดินกลุ่มชุดดินที่ 17
 ชุดดินร้อยเอ็ด สำหรับการปลูกข้าวขาวดอกมะลิ 105
 ผู้รับผิดชอบโครงการ นายสุทัต โปรษยกุล
 เริ่มต้น 1 มีนาคม 2546 สิ้นสุด 31 มีนาคม 2548
 รวมระยะเวลาทั้งสิ้น 24 เดือน

สถานที่ดำเนินการ

จังหวัด อำเภอบ ตำบล หมู่บ้าน ชุดดิน กลุ่มชุดดิน ชนิดพืช
 สุรินทร์ ปราสาท ทมอ ทมอ ร้อยเอ็ด (Re) 17 ข้าวขาวดอกมะลิ 105

ค่าใช้จ่ายในการดำเนินการทั้งสิ้น

ปีงบประมาณ	ค่าจ้างชั่วคราว (บาท)	ค่าตอบแทนใช้ สอยวัสดุ (บาท)	ค่าวัสดุภัณฑ์ที่ดินและ สิ่งก่อสร้าง (บาท)	รวม (บาท)
2546	-	85,000	-	35,000
2547	17,800	50,700	-	68,500
รวม	17,800	85,700	-	103,500

แหล่งงบประมาณที่ใช้ : กรมพัฒนาที่ดิน

พร้อมนี้ได้แนบรายละเอียดประกอบตามแบบฟอร์มที่กำหนดมาด้วยแล้ว

ลงชื่อ.....

(นายสุทัต โปรษยกุล)

ผู้รับผิดชอบโครงการ

ลงชื่อ.....

(.....)

ประธานกรรมการกลั่นกรองผลงานวิชาการของหน่วยงานต้นสังกัด

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

ทะเบียนวิจัยเลขที่	46-48-04-12-30102-010-20-1-01-11
ชื่อโครงการ	ผลของปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีในการจัดการดินกลุ่มชุดดินที่ 17 ชุดดินร่อยเอ็ด สำหรับการปลูกข้าวชาวดอกมะลิ 105 Effect of organic and Chemical fertilizers on roi-et soil series management for Kao Dok Mali 105 aromatic rice growing.
กลุ่มชุดดิน	กลุ่มชุดดินที่ 17 ชุดดินร่อยเอ็ด
ผู้ดำเนินการ	นายสุทัส โประษยกุล

บทคัดย่อ

การศึกษาค้นคว้าผลของปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีในการจัดการดินกลุ่มชุดดินที่ 17 ชุดดินร่อยเอ็ด สำหรับการปลูกข้าวชาวดอกมะลิ 105 ได้ดำเนินการศึกษาวิจัยและทดลองที่บ้านทอม ตำบลทอม อำเภอปราสาท จังหวัดสุรินทร์ วางแผนการทดลองแบบ randomized complete block design มี 3 ซ้ำ 7 กรรมวิธีทดลอง ได้แก่ การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 1 (0-6-4) การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 2 (6-6-4) การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 3 (8-8-6) การใช้ปุ๋ยพืชสด การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 10 ลิตร/ไร่ การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 15 ลิตร/ไร่ และการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 25 ลิตร/ไร่

ผลการทดลองพบว่า การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 10 ลิตร/ไร่ จะทำให้ได้ผลผลิตของข้าวชาวดอกมะลิ 105 โดยเฉลี่ยสูงสุด เท่ากับ 436.56 กิโลกรัม/ไร่ รองลงมาอีก 2 อันดับ ได้แก่ กรรมวิธีการใช้ปุ๋ยพืชสด และ การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 25 ลิตร/ไร่ จะทำให้ได้ผลผลิตเฉลี่ยของข้าวเท่ากับ 403.11 และ 396.66 กิโลกรัม/ไร่ ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบผลตอบสนองของข้าวต่อการใช้ปุ๋ยพืชสดและปุ๋ยเคมีจะเห็นได้ว่าการใช้ปุ๋ยพืชสดทำให้ได้ผลผลิตของข้าวเฉลี่ยเท่ากับ 403.34 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งมีแนวโน้มสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีที่ทำให้ได้ผลผลิตของข้าวเฉลี่ยเท่ากับ 355.81 กิโลกรัม/ไร่ แสดงให้เห็นว่าในการปลูกข้าวชาวดอกมะลิ 105 ในชุดดินร่อยเอ็ดการใช้ปุ๋ยพืชสดบำรุงดินมีความเหมาะสมที่สุด

การวิเคราะห์ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจพบว่า การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 10 ลิตร/ไร่ จะทำให้ได้ผลตอบแทนจากการผลิตข้าวสูงสุดเฉลี่ยไร่ละ 2,427.91 บาท มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3.80 บาท/ผลผลิตข้าว 1 กิโลกรัม รองลงมาอีก 2 อันดับ ได้แก่ การใช้ปุ๋ยพืชสด และ การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 25 ลิตร/ไร่ ทำให้ได้ผลตอบแทนจากการผลิตข้าวไร่ละ 2,239.88 และ 2,041.89 บาท มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 3.90 และ 4.16 บาท/ผลผลิตข้าว 1 กิโลกรัม ตามลำดับ

ทะเบียนวิจัยเลขที่ 46-48-04-12-30102-010-20-1-01-11

ชื่อโครงการ ผลของปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีในการจัดการดินกลุ่มชุดดินที่ 17 ชุดดินร้อยเอ็ด
สำหรับการปลูกข้าวชาวดอกมะลิ 105
Effect of organic and Chemical fertilizers on roi-et soil series
management for Kao Dok Mali 105 aromatic rice growing.

ผู้ดำเนินการ นายสุทัส โปรษยกุล

หลักการและเหตุผล

ข้าวเป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญของประเทศไทย ซึ่งได้ชื่อว่าเป็นประเทศผู้ผลิตข้าวส่งออก
จำหน่ายได้เป็นอันดับ 1 ของโลก และประชาชนไทยก็บริโภคข้าวเป็นอาหารหลัก ข้าวชาวดอกมะลิ 105
หรือเรียกกันทั่วไปว่าข้าวหอมมะลิเป็นข้าวคุณภาพดีและนิยมบริโภคกันทั่วไป แต่ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ที่
ชาวนาไทยสามารถผลิตได้ค่อนข้างต่ำ ประมาณ 365 กิโลกรัม สาเหตุสำคัญที่ทำให้ผลผลิตต่ำเนื่องมาจาก
ความด้อยคุณภาพของดินที่ถูกใช้จนเสื่อมโทรม ขาดการปรับปรุงและบำรุง ดังนั้นเพื่อเป็นการปรับปรุง
คุณภาพและเพิ่มศักยภาพการผลิตของดินให้สูงขึ้น จึงจำเป็นต้องมีการจัดการดินที่ดีและเหมาะสมเพื่อทำ
ให้ผลผลิตของข้าวสูงขึ้น และจะเป็นวิธีที่ทำให้ต้นทุนการผลิตลดลง ซึ่งจะทำให้รายได้ของชาวนาสูงขึ้น อีก
ประการหนึ่งก็จะทำให้คุณภาพของข้าวสูงขึ้นด้วย

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาและคัดเลือกวิธีการจัดการดินและปรับปรุงบำรุงดินที่ดีและเหมาะสม เพื่อเพิ่ม
คุณภาพและศักยภาพการผลิตของดินที่ใช้ในการปลูกข้าวชาวดอกมะลิ 105 ในชุดดินร้อยเอ็ด ให้ข้าวมี
คุณภาพดีและมีผลผลิตสูง

การตรวจเอกสาร

ข้าวชาวดอกมะลิ 105 เป็นพันธุ์ข้าวเจ้าหอมที่ไวต่อช่วงแสง ได้มาจากการคัดเลือกข้าว
พันธุ์พื้นเมืองจากแปลงนาเกษตรกรที่อำเภอบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา คุณภาพการหุงต้มดี ข้าวสุกนุ่ม มี
กลิ่นหอม รสชาติดี ลำต้นสูงประมาณ 140-150 เซนติเมตร ออกดอกประมาณวันที่ 20 ตุลาคม และจะสุก

เก็บเกี่ยวได้ประมาณวันที่ 20 พฤศจิกายน ของทุกปี เมล็ดมีระยะพักตัวประมาณ 8 สัปดาห์ ปลูกได้ดีในที่นาดอนทั่วไป ทนแล้ง ทนดินเปรี้ยว-ดินเค็ม ด้านทานโรคได้เดือนฝอยรากปม ไม่ด้านทานโรคไหม้ โรคขอบใบแห้ง โรคใบสีส้ม โรคจุด เพี้ยกระโดดสีน้ำตาล เพี้ยจุก้นสีเขียว และหนอนกอ (กรมส่งเสริมการเกษตร 2542)

ลักษณะโดยทั่วไปของชุดดินร้อยเอ็ดจะมีเนื้อดินบนเป็นดินร่วนปนทราย หรือดินร่วนสีน้ำตาล น้ำตาลปนเทา ดินล่างเป็นดินร่วนเหนียวปนทราย สีน้ำตาลอ่อนถึงสีเทา สีเหลืองหรือสีแดงปะปน บางแห่งพบก้อนศิลาแลงอ่อนและสารเคมีพวกเหล็กและแมงกานีสในดินชั้นล่าง มีการระบายน้ำค่อนข้างเร็ว มีความเป็นกรด-ด่างประมาณ 4.5-5.5 มีความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (CEC) เฉลี่ยประมาณ 39 me/ดิน 100 กรัม ค่าเปอร์เซ็นต์อินทรีย์วัตถุที่เป็นค่าประมาณ 29.7 มีปริมาณอินทรีย์วัตถุประมาณร้อยละ 1.1 ปริมาณฟอสฟอรัสประมาณ 3.8 ppm ปริมาณโพแทสเซียมประมาณ 34.7 ppm ส่วนใหญ่ใช้ในการทำนา (กรมพัฒนาที่ดินและกรมวิชาการเกษตร 2546)

ดินที่เหมาะสมที่ใช้ปลูกพืชจะต้องประกอบด้วยแร่ธาตุอาหาร 45% อากาศ 25% น้ำ 25% และอินทรีย์วัตถุ 5% ส่วนที่เป็นอินทรีย์วัตถุนั้นแม้จะเป็นส่วนประกอบที่ต้องการเป็นจำนวนน้อยแต่เป็นส่วนประกอบที่มากมีความสำคัญยิ่ง เพราะจะเป็นตัวควบคุมส่วนประกอบอื่นๆ ของดิน ทั้งทางตรงและทางอ้อมให้อยู่ในสภาพที่จะเป็นประโยชน์ต่อพืชสูงสุด ได้แก่ สลายตัวและปลดปล่อยให้ธาตุอาหารพืช ที่สำคัญได้แก่ ไนโตรเจน ช่วยทำให้ดินมีความสามารถในการดูดซับธาตุอาหารพืชได้สูงและถูกปลดปล่อยออกมาให้พืชอย่างช้าๆ ช่วยให้อุณหภูมิดินจับตัวกันเป็นก้อนและเกิดเป็นโครงสร้างที่ดีมีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช ช่วยทำให้จุลินทรีย์ที่มีประโยชน์ทำงานได้ดีและมีปริมาณมากขึ้น ช่วยรักษาสมบัติความเป็นกรด-ด่างของดิน ช่วยลดความเค็มของดิน ช่วยแก้ปัญหาโรคพืชเนื่องจากจุลินทรีย์ที่ย่อยสลายอินทรีย์วัตถุจะปลดปล่อยสารที่ทำลายเชื้อโรค และช่วยลดการชะล้างพังทลายของดิน (ปรัชญาและคณะ 2537)

การใช้พืชตระกูลถั่วเป็นปุ๋ยพืชสดบำรุงดินเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุดในการปลูกข้าว เนื่องจากพืชตระกูลถั่วสามารถตรึงไนโตรเจนจากอากาศได้โดยอาศัยจุลินทรีย์ที่อาศัยอยู่ในรากหรือลำต้น เช่น ถั่วพุ่ม ถั่วพริ้ว ถั่วเขียว ปอเทือง โสนอัฟริกัน โสนอินเดีย โสนคางคก และโสนจีนแดง พืชตระกูลถั่วดังกล่าวเมื่อถูกไถกลบจะสลายตัวให้ธาตุอาหารหลักที่สำคัญแก่ข้าว โดยเฉพาะธาตุไนโตรเจน และจะช่วยให้ธาตุหรือปุ๋ยฟอสเฟตเป็นประโยชน์ต่อพืชมากขึ้น การใช้โสนโดยเฉพาะโสนอัฟริกันเป็นปุ๋ยพืชสดสามารถใช้ได้ตั้งแต่อายุ 30-75 วัน และจากการศึกษาการใช้โสนเป็นพืชบำรุงดินเพื่อปลูกข้าว พบว่าโสนอัฟริกันจะช่วยทำให้ผลผลิตของข้าวขาวดอกมะลิ 105 เพิ่มขึ้น (กรมพัฒนาที่ดิน 2521)

จากรายงานการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำของกรมพัฒนาที่ดิน (2545) พบว่าปุ๋ยอินทรีย์น้ำจะช่วยเร่งให้พืชมีอัตราการเจริญเติบโตสูงขึ้น เนื่องจากประกอบด้วยสารเร่งการเจริญเติบโตของพืชหลายชนิด

เช่น ออกซิน ไซโตไคนิน จิบเบอริลลิน กรดแลคติก กรดฮิวมิก และวิตามินบี นอกจากนี้ยังประกอบด้วย น้ำตาล น้ำย่อย แอลกอฮอล์ กรดอินทรีย์อื่นๆ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ เซลล์ของจุลินทรีย์ และน้ำ

ปุ๋ยอินทรีย์น้ำเป็นปุ๋ยอินทรีย์ที่อยู่ในรูปของเหลวได้จากการหมักพืชหรือสัตว์ที่มีลักษณะสดหรืออบน้ำร่วมกับน้ำตาลโดยอาศัยกิจกรรมของจุลินทรีย์ในสภาพที่ไม่ต้องการอากาศ เมื่อผ่านกระบวนการหมักแล้วจะได้ผลิตภัณฑ์ที่เป็นของเหลวที่ประกอบด้วยแร่ธาตุอาหาร ฮอริโมน วิตามิน และกรดอะมิโนต่างๆ ดังกล่าวแล้ว องค์ประกอบหรือสมบัติของปุ๋ยอินทรีย์น้ำจะแตกต่างกันบ้างขึ้นอยู่กับวัสดุที่ใช้ในการหมัก เช่น การหมักปลาจะให้ธาตุอาหารหลักและธาตุอาหารรองสูงกว่าการหมักด้วยผักหรือผลไม้ การหมักด้วยหอยเชอรี่จะได้กรดฮิวมิกสูงกว่าการหมักด้วยผักและการหมักด้วยผลไม้ซึ่งจะให้ฮอริโมนสูงกว่าการหมักด้วยปลา เป็นต้น

การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำควรจะนำมาเจือจางด้วยน้ำก่อนในอัตราที่เหมาะสมกับพืชแต่ละประเภทแล้วจึงนำไปพ่นที่ใบ

การใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวก็มีความสำคัญเช่นกัน เนื่องจากปุ๋ยเคมีสามารถสลายตัวและปลดปล่อยให้ธาตุอาหารพืชได้อย่างรวดเร็วทันต่อความต้องการของพืช โดยเฉพาะปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม จากการแนะนำของสถาบันวิจัยข้าว 2543 ได้แนะนำให้ใส่ปุ๋ยข้าวตามระยะเวลาต่างๆ คือ

ระยะปลูกข้าว เป็นการใส่ปุ๋ยครั้งแรกเมื่อเริ่มปลูกข้าวเรียกว่าการใส่ปุ๋ยรองพื้นี่ นาดำใส่หลังปักดำประมาณ 7 วัน โดยใส่ปุ๋ยไนโตรเจนครึ่งหนึ่งของอัตราแนะนำ ปุ๋ยฟอสฟอรัสและโพแทสเซียมใส่ทั้งหมดของอัตราแนะนำ นาหว่านใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียม หลังจากหว่านข้าวและข้าวงอกแล้วประมาณ 1 เดือน

ระยะข้าวแตกกอ เป็นระยะที่ต้นข้าวเริ่มมีการแตกหน่อใหม่มากขึ้น ดังนั้นปุ๋ยที่ต้องการมาก จึงเป็นปุ๋ยที่ช่วยให้อาต้นและใบเติบโตได้ดี ปุ๋ยที่ควรใส่จึงได้แก่ปุ๋ยไนโตรเจนโดยแบ่งใส่ครึ่งหนึ่งของที่เหลือ

ระยะกำเนิดช่อดอก หรือระยะข้าวสร้างรวงอ่อน ระยะนี้จะใส่ปุ๋ยไนโตรเจนที่เหลือทั้งหมด ระยะออกดอก ข้าวออกดอกหลังจากระยะกำเนิดช่อดอกประมาณ 30 วัน ระยะนี้อาจต้องการปุ๋ยไนโตรเจนอยู่บ้าง ถ้าใส่ในระยะกำเนิดช่อดอกเพียงพอแล้วก็ไม่จำเป็นต้องใส่อีก แต่ถ้าข้าวแสดงอาการขาดไนโตรเจน ก็ใส่ให้บ้างเล็กน้อยเพื่อเสริมส่วนที่ขาด ซึ่งจะเป็นการใส่ปุ๋ยครั้งสุดท้าย

สำหรับการปลูกข้าวขาวดอกมะลิ 105 นาดำจะใส่ปุ๋ยก่อนปักดำไม่เกิน 1 วัน หรือใส่หลังปักดำประมาณ 10-20 วัน ดินเหนียวใช้สูตร 16-20-0 20-20-0 20-22-0 หรือ 18-46-0 ดินทรายใช้สูตร 16-16-8 อัตรา 20-25 กิโลกรัม/ไร่

ครั้งที่ 2 จะใส่ก่อนข้าวออกดอกประมาณ 30 วัน (ประมาณวันที่ 20 กันยายนของทุกปี) โดยใช้สูตร 21-0-0 อัตรา 10-20 กิโลกรัม/ไร่หรือปุ๋ยยูเรียสูตร 46-0-0 อัตรา 5-10 กิโลกรัม/ไร่

นาหว่านน้ำตามใส่หลังหว่านข้าวแล้วประมาณ 20-30 วัน โดยใช้ปุ๋ยสูตร 16-20-0 20-20-0 18-22-0 หรือ 18-46-0 ในดินเหนียวและสูตร 16-16-8 ในดินทราย อัตรา 20-25 กิโลกรัม/ไร่

ครั้งที่ 2 ใส่ก่อนข้าวออกดอกประมาณ 30 วัน (ประมาณวันที่ 20 กันยายนของทุกปี) โดยใช้สูตร 21-0-0 อัตรา 20 กิโลกรัม/ไร่ หรือปุ๋ยยูเรียอัตรา 5-10 กิโลกรัม/ไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร 2542)

ระยะเวลาดำเนินการ ตั้งแต่ 1 มีนาคม 2546 ถึง 31 มีนาคม 2548

สถานที่ดำเนินการ แปลงนาเกษตรกรบ้านทมอ ต.ทมอ อ.ปราสาท จ.สุรินทร์

สภาพพื้นที่มีความลาดเทเล็กน้อยประมาณ 1-2% ดินบนเป็นดินร่วนปนทราย ดินชั้นล่างเป็นดินร่วนเหนียว มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีความเป็นกรด-ด่าง (pH) ประมาณ 3.8-4.2 มีค่าการนำไฟฟ้า (EC_e) ประมาณ 0.21-0.52 dS/m มีอินทรีย์วัตถุ (OM) ต่ำมากประมาณ 0.54-0.97% มีฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ประมาณ 6-15 ppm มีโพแทสเซียม (K) แคลเซียม (Ca⁺⁺) แมกนีเซียม (Mg⁺⁺) และโซเดียม (Na⁺) ที่สกัดได้ประมาณ 7-9 41-84 7-18 และ 11-12 ppm ตามลำดับ

อุปกรณ์และวิธีการ

ก. อุปกรณ์ที่มีอยู่แล้ว

1. สว่านเจาะเก็บตัวอย่างดิน
2. ขวดเก็บตัวอย่างน้ำ

ข. อุปกรณ์ที่ต้องการเพิ่มเติม

1. ป้ายแปลงทดลอง
2. วัสดุปรับปรุงดิน (ปูนโดโลไมท์)
3. ถุงพลาสติกเก็บตัวอย่างดินและพืช
4. ถุงตาข่ายสีเขียวใช้เก็บผลผลิตข้าว
5. อุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็น

วิธีการ

ขั้นตอนและวิธีดำเนินการ

วางแผนการทดลองแบบ randomized complete block design มี 3 ซ้ำ แต่ละซ้ำประกอบด้วยกรรมวิธีทดลอง ดังนี้

1. ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 1 (0-6-4)
2. ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 2 (6-6-4)
3. ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 3 (8-8-6)
4. ปุ๋ยพืชสด (ไสนอัฟริกััน)
5. ปุ๋ยพืชสด (ไสนอัฟริกััน) + ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ อัตรา 10 ลิตร/ไร่
6. ปุ๋ยพืชสด (ไสนอัฟริกััน) + ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ อัตรา 15 ลิตร/ไร่
7. ปุ๋ยพืชสด (ไสนอัฟริกััน) + ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ อัตรา 25 ลิตร/ไร่

การจัดทำแปลงทดลอง จัดทำคันดินกั้นระหว่างแปลงย่อยในแต่ละซ้ำให้มีสันคันกว้างประมาณ 0.50 เมตร และสูงประมาณ 0.50 เมตร วัดพื้นที่แปลงย่อยที่อยู่ภายในคันกั้นให้มีขนาดกว้าง x ยาว 4x5 เมตร ยาวติดต่อกัน 7 แปลง แต่ละซ้ำจะห่างกัน 1.50 เมตร

หลังจากจัดทำแปลงย่อยเสร็จแล้วทำการเตรียมดินในแต่ละแปลงโดยใช้คนขุด ก่อนเตรียมดินหว่านปุ๋ยโดโลไมท์ แปลงละ 1.60 กิโลกรัม (127 กิโลกรัม/ไร่) ให้ทั่วทุกแปลงย่อยแล้วจึงสับกลบหมักทิ้งไว้ 1 สัปดาห์ ใช้คานเกลี่ยดินให้ทั่ว เสร็จแล้วหว่านเมล็ดไสนอัฟริกัันที่ผ่านการแช่น้ำร้อนมาแล้ว เพื่อให้เมล็ดไสนผ่านพ้นระยะพักตัว ในอัตราเมล็ดไสน 5 กิโลกรัม/ไร่ (เมื่อเทียบอัตราการงอกเท่ากับ 100%) ลงในแปลงย่อยที่ใช้ไสนเป็นปุ๋ยพืชสด ซ้ำละ 4 แปลง ปล่อยให้ไสนงอกและเจริญเติบโตประมาณ 2 เดือน จึงสับกลบลงในดินเสร็จแล้วหมักทิ้งไว้ในดินประมาณ 15 วัน จึงเตรียมดินอีกครั้ง ทำเหมือนกันทุกแปลงย่อย ก่อนเตรียมดินพ่นปุ๋ยอินทรีย์น้ำตามอัตราที่กำหนดไว้ลงในแปลงย่อยที่สุ่มไว้จนครบทุกแปลง หลังจากเตรียมดินเสร็จแล้วให้น้ำเข้าทุกแปลงย่อย สูงประมาณ 10-15 เซนติเมตร แล้วจึงนำกล้าที่เพาะเตรียมไว้อายุประมาณ 25-30 วัน มาปักดำ ระยะปักดำ 25x25 เซนติเมตร

การใส่ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์น้ำ

ปุ๋ยเคมี การใส่ปุ๋ยเคมีจะแบ่งใส่ไนโตรเจน (N) ครึ่งหนึ่งของอัตราที่ใช้ ฟอสเฟต (P_2O_5) และโพแทสเซียม (K) จะใส่ทั้งหมดของอัตราที่ใช้ก่อนปักดำ ไนโตรเจนส่วนที่เหลืออีกครึ่งหนึ่งใส่ก่อนข้าวออกดอกประมาณ 30 วัน (ประมาณวันที่ 20 กันยายน)

ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ แบ่งใส่อัตราเท่าๆ กัน จำนวน 4 ครั้ง ตามอัตราที่กำหนด ดังนี้

ครั้งที่ 1 ใส่ก่อนเตรียมดินปลูกข้าว โดยฉีดพ่นลงไปบนดิน

ครั้งที่ 2 เมื่อข้าวอายุได้ 35 วัน โดยฉีดพ่นทางใบ

ครั้งที่ 3 เมื่อข้าวอายุได้ 50-55 วัน โดยฉีดพ่นทางใบ

ครั้งที่ 4 เมื่อข้าวอายุได้ 60-65 วัน โดยฉีดพ่นทางใบ

การเก็บบันทึกข้อมูล

1. เก็บตัวอย่างดินที่ระดับความลึก 0-20 ซม. ก่อนปลูกข้าว ระยะข้าวตั้งท้อง ระยะข้าวออกดอก และหลังเก็บเกี่ยวผลผลิต นำมาวิเคราะห์หา pH EC_e P K Ca⁺⁺ Mg⁺⁺ Na⁺ และ LR (ทำครั้งเดียวก่อนเตรียมดิน)

2. วัดอัตราการเจริญเติบโตของข้าว ความสูง ต้นต่อกอ รวงต่อกอ

3. เก็บเกี่ยวผลผลิตข้าวในพื้นที่ขนาด 2.5x4.0 เมตร แล้วคำนวณเป็นผลผลิต/ไร่

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ความแตกต่างของผลผลิตเฉลี่ย และความแตกต่างขององค์ประกอบของผลผลิตเฉลี่ยโดยวิธี DMRT

ผลการทดลองและวิจารณ์

ก่อนเริ่มดำเนินการทดลองได้ทำการวิเคราะห์ตัวอย่างดินโดยห้องปฏิบัติการของสำนักวิทยาศาสตร์เพื่อการพัฒนาที่ดินพบว่ามีความเป็นกรด-ด่าง (pH) ประมาณ 4.7-4.9 ค่าการนำไฟฟ้า (EC_e) 0.21-0.32 dS/m ค่าความต้องการปุ๋ย (LR) 0-312 กิโลกรัม/ไร่ มีอินทรีย์วัตถุ (OM) ต่ำมาก ระหว่างร้อยละ 0.54-1.40 มีปริมาณธาตุอาหารต่างๆ ค่อนข้างต่ำมาก ได้แก่ ฟอสฟอรัส (P) 4-29 ppm โพแทสเซียม (K) 8-25 ppm แคลเซียม (Ca^{++}) 233-1,047 ppm แมกนีเซียม (Mg^{++}) 41-84 ppm (ตารางที่ 1)

ในระหว่างดำเนินการทดลองแต่ละปี จะมีปัญหาเกี่ยวกับน้ำที่ใช้ในการหล่อเลี้ยงต้นข้าว เนื่องจากเป็นพื้นที่ที่ต้องอาศัยน้ำฝน ปีแรกฝนตกค่อนข้างล่าช้าและน้อย ทำให้การปักดำล่าช้า ต้นข้าวมีระยะเวลาการเจริญเติบโตทางลำต้นสั้น ผลผลิตที่ได้จึงไม่เป็นไปตามปกติ ปีที่ 2 ฝนตกค่อนข้างล่าช้าเช่นเดียวกัน ทำให้การปักดำต้องล่าช้าออกไปด้วย ต้นข้าวจึงมีระยะเวลาการเจริญเติบโตทางลำต้นค่อนข้างสั้น เช่นเดียวกับปีแรก นอกจากนี้ในช่วงปลายของการเจริญเติบโตทางด้านผลผลิตก็ประสบปัญหาฝนแล้งอีกครั้ง ทำให้ผลผลิตที่ได้รับจึงไม่เป็นไปตามปกติคล้ายกับปีแรก อย่างไรก็ตามมีผลการทดลองดังนี้

ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างดินหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิต

ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างดินที่เก็บภายหลังการเก็บเกี่ยวในฤดูการเพาะปลูกปี 2546 พบว่าค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของดินมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นภายหลังจากใส่ปุ๋ยโดโลไมท์โดยมีค่าอยู่ระหว่าง 5.2-6.9 มีค่าการนำไฟฟ้าระหว่าง 0.30-1.40 dS/m มีปริมาณของฟอสฟอรัส (P) โพแทสเซียม (K) โซเดียม (Na^+) แคลเซียม (Ca^{++}) และแมกนีเซียม (Mg^{++}) ที่สกัดได้ ระหว่าง 6.166-10.472 75.08-167.60 62.99-311.50 405.40-1,235.00 และ 30.13-59.69 ppm ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างดินที่เก็บภายหลังการเก็บเกี่ยวในฤดูการเพาะปลูก ปี 2547 พบว่าค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ของดินมีค่าระหว่าง 5.1-5.9 มีค่าการนำไฟฟ้าระหว่าง 0.28-1.00 dS/m มีปริมาณของฟอสฟอรัส (P) โพแทสเซียม (K) โซเดียม (Na^+) แคลเซียม (Ca^{++}) และแมกนีเซียม (Mg^{++}) ที่สกัดได้ระหว่าง 3.267-11.162 76.83-243.70 60.28-355.70 340.50-924.40 และ 13.82-93.33 ppm ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ผลจากการวิเคราะห์ตัวอย่างดินที่เก็บภายหลังการเก็บเกี่ยวทั้ง 2 ปี แสดงให้เห็นว่าค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) และค่าการนำไฟฟ้าของดิน (EC_e) มีแนวโน้มสูงขึ้น นอกจากนี้ปริมาณของฟอสฟอรัส (P) โพแทสเซียม (K) โซเดียม (Na^+) และแมกนีเซียม (Mg^{++}) ที่สกัดได้ก็มีแนวโน้มสูงขึ้น

ตารางที่ 1. ค่าวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดินก่อนทดลอง

ค่าวิเคราะห์	พิสัย
ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	4.7-4.9
ค่าการนำไฟฟ้า (EC_e)	0.21-0.32 dS/m
อินทรีย์วัตถุ (OM)	0.54-1.4 %
ฟอสฟอรัส (extractable P)	4-29 mg/kg
โพแทสเซียม (extractable K)	8-25 mg/kg
แคลเซียม (extractable Ca^{++})	233-1,047 mg/kg
แมกนีเซียม (extractable Mg^{++})	41-84 mg/kg
ค่าความต้องการปุ๋ย (LR)	0-312 กิโลกรัม/ไร่

ตารางที่ 2. ค่าวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดินหลังการทดลอง ระหว่างปี 2546 และ 2547

กรรมวิธีทดลอง	ค่าวิเคราะห์		pH		EC _e (dS/m)		P (Bray II) (ppm)		extractable cations (ppm)							
									K ⁺		Na ⁺⁺		Ca ⁺⁺		Mg ⁺⁺	
	2546	2547	2546	2547	2546	2547	2546	2547	2546	2547	2546	2547	2546	2547		
1. ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 1 (0-6-4)	5.8	5.2	0.35	0.33	10.472	11.162	97.54	76.83	62.99	60.28	504.30	543.80	38.93	37.72		
2. ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 2 (6-6-4)	6.2	5.3	0.34	0.29	8.423	6.773	112.60	235.20	93.31	355.70	1,235.00	455.50	34.59	14.30		
3. ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 3 (8-8-6)	5.6	5.9	0.38	1.00	6.472	8.006	75.08	114.40	73.53	99.19	914.70	549.30	40.65	62.54		
4. ปุ๋ยพืชสด	5.2	5.7	1.40	0.28	7.184	4.313	119.10	95.05	74.15	94.63	525.90	474.60	59.69	17.18		
5. ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ อัตรา 10 ลิตร/ไร่	5.3	5.6	0.58	0.35	8.423	4.461	118.40	103.50	79.24	84.48	443.10	393.00	45.25	89.26		
6. ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ อัตรา 15 ลิตร/ไร่	6.9	5.1	0.30	0.35	6.116	3.267	107.30	87.84	86.26	90.08	405.40	924.40	36.81	93.33		
7. ปุ๋ยพืชสด+ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ อัตรา 25 ลิตร/ไร่	5.6	5.3	0.40	0.65	7.228	4.362	167.60	243.70	311.50	159.00	788.80	340.50	30.13	13.82		
เฉลี่ย	5.8	5.4	0.54	0.46	7.76	6.05	113.95	136.65	111.57	134.77	545.44	525.80	40.86	46.88		

ผลผลิตต่อไร่

ผลจากการศึกษาและทดลอง (ตารางที่ 3 และภาพที่ 1) แสดงให้เห็นว่าข้าวขาวดอกมะลิ 105 จะตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยพืชสด และปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ตามปริมาณการใช้ทั้ง 2 ปี

การศึกษาและทดลองในปีแรกพบว่าการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 25 ลิตร/ไร่ มีแนวโน้มที่จะทำให้อา้งให้ผลผลิตสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 402.71 กิโลกรัม/ไร่ รองลงมาตามลำดับ ได้แก่ การใช้ปุ๋ยพืชสด การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 10 ลิตร/ไร่ การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 2 (6-6-4) การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 15 ลิตร/ไร่ การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 3 (8-8-6) และการใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 1 (0-6-4) ทำให้อา้งมีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 385.52 379.08 350.01 341.95 334.41 และ 284.79 กิโลกรัม/ไร่ อย่างไรก็ตามพบว่าแต่ละกรรมวิธีทดลองไม่ทำให้อา้งได้ผลผลิตเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

การใช้ปุ๋ยเคมีที่มีไนโตรเจนจะทำให้ได้ผลผลิตของข้าวง่ายเท่ากับ 342.21 กิโลกรัม/ไร่ มีแนวโน้มสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีที่ไม่มีไนโตรเจนที่ทำให้ได้ผลผลิตของข้าวง่ายเท่ากับ 284.79 กิโลกรัม/ไร่

การใช้ปุ๋ยพืชสดทำให้ได้ผลผลิตของข้าวง่ายเท่ากับ 385.52 กิโลกรัม/ไร่ มีแนวโน้มสูงกว่าการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่ทำให้ได้ผลผลิตของข้าวง่ายเท่ากับ 374.58 กิโลกรัม/ไร่

การใช้ปุ๋ยพืชสดทั้งที่ใช้ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำและไม่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำจะทำให้ได้ผลผลิตของข้าวง่ายเท่ากับ 377.32 กิโลกรัม/ไร่ มีแนวโน้มสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีทั้งที่มีไนโตรเจนและไม่มีไนโตรเจนที่ทำให้ได้ผลผลิตของข้าวง่ายเท่ากับ 323.07 กิโลกรัม/ไร่

จากรายงานดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่าการใช้ปุ๋ยพืชสดมีแนวโน้มที่จะทำให้อา้งได้ผลผลิตของข้าวง่ายสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมี การใช้ปุ๋ยเคมีที่มีไนโตรเจนมีแนวโน้มที่จะทำให้อา้งได้ผลผลิตของข้าวง่ายสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีที่ไม่มีไนโตรเจน และการใช้ปุ๋ยพืชสดเพียงอย่างเดียวมีแนวโน้มที่จะทำให้อา้งมีผลผลิตเฉลี่ยสูงกว่าการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ

ผลจากการทดลองในปีที่ 2 (ตารางที่ 3 และภาพที่ 1) พบว่าการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 10 ลิตร/ไร่ จะทำให้ได้ผลผลิตของข้าวง่ายสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 494.03 กิโลกรัม/ไร่ สูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 1 (0-6-4) ที่ช่วยให้อา้งได้ผลผลิตของข้าวง่ายเท่ากับ 358.81 กิโลกรัม/ไร่ อย่างมีนัยสำคัญ รองลงมาตามลำดับ ได้แก่ การใช้ปุ๋ยพืชสด การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 3 (8-8-6) การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 15 ลิตร/ไร่ การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 25 ลิตร/ไร่ และการใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 2 (6-6-4) ทำให้อา้งได้ผลผลิตของข้าวง่ายเท่ากับ 440.70 423.64 412.12 390.61 และ 383.22 กิโลกรัม/ไร่

การใช้ปุ๋ยเคมีที่มีไนโตรเจนทำให้ได้ผลผลิตของข้าวง่ายเท่ากับ 403.43 กิโลกรัม/ไร่ มีแนวโน้มสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีที่ไม่มีไนโตรเจนที่ทำให้ได้ผลผลิตของข้าวง่ายเท่ากับ 358.81 กิโลกรัม/ไร่

การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำทำให้ได้ผลผลิตของข้าวเฉลี่ยเท่ากับ 432.25 กิโลกรัม/ไร่ มีแนวโน้มต่ำกว่าการใช้ปุ๋ยพืชสดเพียงอย่างเดียวที่ทำให้ข้าวมีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 440.70 กิโลกรัม/ไร่

การใช้ปุ๋ยพืชสดทั้งที่ใช้ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำ และไม่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ทำให้ได้ผลผลิตของข้าวเฉลี่ยเท่ากับ 434.61 กิโลกรัม/ไร่ มีแนวโน้มสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีทั้งที่มีไนโตรเจนและไม่มีไนโตรเจนที่ทำให้ได้ผลผลิตของข้าวเฉลี่ยเท่ากับ 388.56 กิโลกรัม/ไร่

จากรายงานผลการศึกษาดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่าการใช้ปุ๋ยพืชสดจะช่วยเพิ่มผลผลิตของข้าวมีแนวโน้มสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมี การใช้ปุ๋ยเคมีที่มีไนโตรเจนจะทำให้ได้ผลผลิตของข้าวมีแนวโน้มสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีที่ไม่มีไนโตรเจน และการใช้ปุ๋ยพืชสดมีแนวโน้มที่จะทำให้ได้ผลผลิตของข้าวสูงกว่าการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาและทดลองในปีที่ 1

เมื่อนำผลผลิตของข้าวที่ได้ในปี 2546 และ 2547 มาวิเคราะห์ร่วมกัน (ตารางที่ 3 และ ภาพที่ 1) จะเห็นได้ว่าการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 10 ลิตร/ไร่ และการใช้ปุ๋ยพืชสดจะช่วยเพิ่มผลผลิตข้าวเฉลี่ยเท่ากับ 436.56 และ 403.11 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 1 (0-6-4) ที่ทำให้ได้ผลผลิตข้าวเฉลี่ยเท่ากับ 321.80 กิโลกรัม/ไร่ อย่างมีนัยสำคัญ กรรมวิธีทดลองที่ทำให้ได้ผลผลิตข้าวรองลงมาตามลำดับ ได้แก่ การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 25 ลิตร/ไร่ การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 3 (8-8-6) การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 15 ลิตร/ไร่ และการใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 2 (6-6-4) ทำให้ได้ผลผลิตของข้าว เฉลี่ยเท่ากับ 396.66 379.02 377.04 และ 366.62 กิโลกรัม/ไร่

การใช้ปุ๋ยเคมีที่มีไนโตรเจนจะช่วยเพิ่มผลผลิตข้าวเฉลี่ยเท่ากับ 372.82 กิโลกรัม/ไร่ มีแนวโน้มสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีที่ไม่มีไนโตรเจนที่ทำให้ได้ผลผลิตข้าวเฉลี่ยเท่ากับ 321.80 กิโลกรัม/ไร่

การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำจะช่วยเพิ่มผลผลิตของข้าวเฉลี่ยเท่ากับ 403.42 กิโลกรัม/ไร่ ซึ่งไม่มีความแตกต่างจากผลผลิตของข้าวที่ได้จากการใช้ปุ๋ยพืชสดที่ทำให้ข้าวมีผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 403.11 กิโลกรัม/ไร่

การใช้ปุ๋ยพืชสดทั้งที่ใช้ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำและไม่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำจะช่วยเพิ่มผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 403.34 กิโลกรัม/ไร่ มีแนวโน้มสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีทั้งที่มีไนโตรเจนและไม่มีไนโตรเจนที่ทำให้ข้าวได้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 355.81 กิโลกรัม/ไร่

จากรายงานดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่าการศึกษาวิจัยและทดลองใช้ปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยเคมี และปุ๋ยอินทรีย์น้ำเพื่อการปรับปรุงบำรุงดินและเพิ่มผลผลิตของข้าวขาวดอกมะลิ 105 การใช้ปุ๋ยพืชสด (ใส่น้ำพริกกัน) เป็นปุ๋ยอินทรีย์ในการปรับปรุงดินจะทำให้ได้ผลผลิตของข้าวมีแนวโน้มสูงขึ้นไปมากกว่าการใช้ปุ๋ยเคมี การใช้ปุ๋ยพืชสดจะใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำร่วมด้วยหรือไม่นั้น ไม่ทำให้ผลผลิตของข้าวสูงขึ้นแตกต่างกันอย่างเด่นชัด เช่นเดียวกับการใช้ปุ๋ยเคมีที่มีไนโตรเจนแม้จะช่วยเพิ่มผลผลิตของข้าวมีแนวโน้มสูงขึ้น แต่ก็ไม่สูงขึ้นจนแตกต่างจากการใช้ปุ๋ยเคมีที่ไม่มีไนโตรเจนอย่างเด่นชัด ซึ่งสอดคล้องกับผลของการศึกษาแต่ละปี

องค์ประกอบของผลผลิต

จากการศึกษาองค์ประกอบผลผลิตของข้าวขาวดอกมะลิ 105 ในปี 2546 และ 2547 จำนวน 5 องค์ประกอบ มีผลการศึกษาวิจัยและทดลอง ดังนี้

จำนวนเมล็ด/รวง ผลในการทดลองของปี 2546 ซึ่งเป็นปีแรกในการเริ่มดำเนินการศึกษาและวิจัย (ตารางที่ 3 และภาพที่ 2) จะเห็นได้ว่าการใช้ปุ๋ยเคมีทั้งที่ใช้ปุ๋ยในโตรเจนและไม่ใช้ปุ๋ยในโตรเจน การใช้ปุ๋ยพืชสดทั้งที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำและไม่ใช้ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ไม่ทำให้ได้จำนวนเมล็ด/รวงของข้าว มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตาม มีแนวโน้มว่าการไม่ใช้ปุ๋ยในโตรเจนเลย กล่าวคือการใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 1 (0-6-4) จะทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ด/รวงสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 99.87 เมล็ด/รวง รองลงมาตามลำดับ ได้แก่ การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 10 ลิตร/ไร่ การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 3 (8-8-6) การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 15 ลิตร/ไร่ การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 25 ลิตร/ไร่ การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 2 (6-6-4) และการใช้ปุ๋ยพืชสด ทำให้ได้จำนวนเมล็ด/รวงของข้าวเฉลี่ยเท่ากับ 99.30 97.80 97.13 94.90 93.33 และ 92.23 เมล็ด/รวง

การใช้ปุ๋ยเคมีที่มีในโตรเจนหรือไม่ใช้ปุ๋ยในโตรเจนจะไม่ทำให้จำนวนเมล็ด/รวงมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ การใช้ปุ๋ยในโตรเจนจะทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ด/รวงเฉลี่ยเท่ากับ 95.57 ซึ่งจะน้อยกว่าการไม่ใช้ปุ๋ยในโตรเจนที่ทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ด/รวงเฉลี่ยเท่ากับ 99.87 เพียงเล็กน้อย

การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับอินทรีย์น้ำหรือไม่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำจะไม่ทำให้จำนวนเมล็ด/รวงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำจะทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ด/รวงเฉลี่ยเท่ากับ 97.11 ซึ่งมีแนวโน้มสูงกว่าการใช้ปุ๋ยพืชสดเพียงอย่างเดียวที่ทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ด/รวงเฉลี่ยเท่ากับ 92.23

การใช้ปุ๋ยพืชสดจะทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ด/รวงเฉลี่ยเท่ากับ 95.89 ซึ่งมีแนวโน้มต่ำกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีที่ทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ด/รวงเฉลี่ยเท่ากับ 97.00

ดังนั้น ในปีแรกจะเห็นได้ว่าการใช้ปุ๋ยเคมีจะทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ด/รวง มีแนวโน้มสูงกว่าการใช้ปุ๋ยพืชสด การไม่ใช้ปุ๋ยในโตรเจนจะทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ด/รวง มีแนวโน้มสูงกว่าการใช้ปุ๋ยในโตรเจน และการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำจะทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ด/รวง มีแนวโน้มสูงกว่าการไม่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ

ผลการศึกษาวิจัยและทดลองในปีที่ 2 (ตารางที่ 3 และภาพที่ 2) พบว่าการใช้ปุ๋ยเคมีทั้งที่ใช้ปุ๋ยในโตรเจนและไม่ใช้ปุ๋ยในโตรเจน การใช้ปุ๋ยพืชสดทั้งการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำและไม่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำไม่ทำให้จำนวนเมล็ด/รวงของข้าวมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตามพบว่าการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 15 ลิตร/ไร่ จะทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ด/รวงสูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 126.93 รองลงมาตามลำดับ ได้แก่ การใช้ปุ๋ยพืชสด การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 3 (8-8-6) การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 2 (6-6-4) การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 10 ลิตร/ไร่ การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 1 (0-6-4) และการใช้ปุ๋ยพืชสด

ร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 25 ลิตร/ไร่ ทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ด/รวง เฉลี่ยเท่ากับ 117.97 117.83 115.63 115.37 113.73 และ 106.93

การใช้ปุ๋ยเคมีที่มีไนโตรเจนจะทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ด/รวงเฉลี่ยเท่ากับ 116.73 มีแนวโน้มสูงกว่าการไม่ใช้ปุ๋ยไนโตรเจนที่ทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ด/รวงเฉลี่ยเท่ากับ 113.73 เพียงเล็กน้อย

การใช้ปุ๋ยพืชสดโดยไม่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำจะทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ด/รวงเฉลี่ยเท่ากับ 117.97 ซึ่งใกล้เคียงกับการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่ทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ด/รวงเฉลี่ยเท่ากับ 116.41

การใช้ปุ๋ยพืชสดจะทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ด/รวงเฉลี่ยเท่ากับ 116.80 ซึ่งจะใกล้เคียงกับการใช้ปุ๋ยเคมีที่ทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ด/รวงเฉลี่ยเท่ากับ 115.73

ดังนั้นการทดลองในปีที่ 2 จึงพอสรุปได้ว่าการใช้ปุ๋ยเคมีทั้งที่ใช้ปุ๋ยไนโตรเจนและไม่ใช้ปุ๋ยไนโตรเจน การใช้ปุ๋ยพืชสดทั้งที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำและไม่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำจะทำให้จำนวนเมล็ด/รวงของข้าว มีค่าใกล้เคียงกันมาก

เมื่อนำจำนวนเมล็ด/รวงของข้าวขาวดอกมะลิ 105 ที่ได้จากการทดลองทั้ง 2 ปี มาวิเคราะห์ร่วมกันโดยใช้ค่าเฉลี่ยพบว่าการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 15 ลิตร/ไร่ ทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ด/รวงเฉลี่ยเท่ากับ 112.03 รองลงมาตามลำดับได้แก่ การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 3 (8-8-6) การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 10 ลิตร/ไร่ การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 1 (0-6-4) การใช้ปุ๋ยพืชสด การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 2 (6-6-4) และการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 25 ลิตร/ไร่ ทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ด/รวง เฉลี่ยเท่ากับ 107.82 107.33 106.30 105.10 104.48 และ 100.92 อย่างไรก็ตามไม่พบว่าแต่ละกรรมวิธีทดลองทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ด/รวง แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

การใช้ปุ๋ยเคมีที่มีไนโตรเจนจะทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ด/รวงเฉลี่ยเท่ากับ 106.15 ซึ่งใกล้เคียงกับการใช้ปุ๋ยเคมีที่ไม่มีไนโตรเจนที่ทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ด/รวงเฉลี่ยเท่ากับ 106.30

การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำจะทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ด/รวงเฉลี่ยเท่ากับ 106.76 ซึ่งใกล้เคียงกับการใช้ปุ๋ยพืชสดเพียงอย่างเดียวที่ทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ด/รวงเฉลี่ยเท่ากับ 105.10

ดังนั้น จึงอาจสรุปได้ว่าการใช้ปุ๋ยเคมี ทั้งที่มีปุ๋ยไนโตรเจนและไม่ใช้ปุ๋ยไนโตรเจน เป็นองค์ประกอบ การใช้ปุ๋ยพืชสดเพียงอย่างเดียวหรือใช้ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำจะมีอิทธิพลต่อจำนวนเมล็ด/รวงของข้าวใกล้เคียงกันมาก

ร้อยละของเมล็ดดี ผลการทดลองในปี 2546 (ตารางที่ 3 และภาพที่ 3) จะเห็นได้ว่าการใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 3 (8-8-6) จะทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ดดีสูงสุดเฉลี่ยร้อยละ 85.10 ซึ่งสูงกว่ากรรมวิธีการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 10 ลิตร/ไร่ ที่ทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ดดีเฉลี่ยร้อยละ 75.98 และการใช้ปุ๋ยพืชสดที่ทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ดดีเฉลี่ยร้อยละ 73.41 อย่างมีนัยสำคัญ แต่ไม่แตกต่าง

กันอย่างมีนัยสำคัญกับกรรมวิธีการใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 1 (0-6-4) การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 25 ลิตร/ไร่ การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 2 (6-6-4) และการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 15 ลิตร/ไร่ ที่ทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ดดีเฉลี่ยร้อยละ 82.24 80.91 79.29 และ 77.91 ตามลำดับ

การใช้ปุ๋ยเคมีที่ไม่มีปุ๋ยไนโตรเจนจะทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ดดีเฉลี่ยร้อยละ 82.24 ซึ่งใกล้เคียงกับการใช้ปุ๋ยเคมีที่มีปุ๋ยไนโตรเจนที่ทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ดดีเฉลี่ยร้อยละ 82.20

การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำจะทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ดดีเฉลี่ยร้อยละ 78.27 มีแนวโน้มสูงกว่าการใช้ปุ๋ยพืชสดเพียงอย่างเดียวที่ทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ดดีต่ำสุดเฉลี่ยร้อยละ 73.41

การใช้ปุ๋ยเคมีทั้งที่มีและไม่มีไนโตรเจนจะทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ดดีเฉลี่ยร้อยละ 82.21 ซึ่งมีแนวโน้มสูงกว่าการใช้ปุ๋ยพืชสดที่เข้าร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำและใช้ปุ๋ยพืชสดเพียงอย่างเดียวที่ทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ดดีเฉลี่ยร้อยละ 77.55

ดังนั้นผลการทดลองในปีแรกอาจสรุปได้ว่าการใช้ปุ๋ยเคมีจะทำให้ร้อยละของเมล็ดดีของข้าวมีแนวโน้มสูงกว่าการใช้ปุ๋ยพืชสด การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำจะทำให้ร้อยละของเมล็ดดีของข้าวมีแนวโน้มสูงกว่าการใช้ปุ๋ยพืชสดเพียงอย่างเดียว การใช้ปุ๋ยเคมีที่มีปุ๋ยไนโตรเจนหรือไม่มีปุ๋ยไนโตรเจนจะทำให้ร้อยละของเมล็ดดีของข้าวมีค่าใกล้เคียงกันมาก

ผลการทดลองปีที่ 2 จากตารางที่ 3 และภาพที่ 3 จะเห็นได้ว่าการใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 3 (8-8-6) จะทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ดดีสูงสุดเฉลี่ยร้อยละ 80.67 รองลงมาตามลำดับได้แก่ การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 25 ลิตร/ไร่ การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 1 (0-6-4) การใช้ปุ๋ยพืชสด การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 15 ลิตร/ไร่ การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 2 และการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 10 ลิตร/ไร่ ซึ่งจะทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ดดีเฉลี่ยร้อยละ 80.24 79.59 78.78 78.62 77.78 และ 77.72 อย่างไรก็ตามไม่พบว่าแต่ละกรรมวิธีทดลองทำให้ข้าวมีจำนวนร้อยละของเมล็ดดีแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

การใช้ปุ๋ยเคมีที่มีไนโตรเจนจะทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ดดีเฉลี่ยร้อยละ 79.23 ซึ่งจะใกล้เคียงกับการใช้ปุ๋ยเคมีที่ไม่มีไนโตรเจนที่ทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ดดีเฉลี่ยร้อยละ 79.59

การใช้ปุ๋ยพืชสดเพียงอย่างเดียวจะทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ดดีเฉลี่ยร้อยละ 78.78 ซึ่งใกล้เคียงกับการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่ทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ดดีเฉลี่ยร้อยละ 78.86

การใช้ปุ๋ยพืชสดทั้งที่เข้าร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำและไม่เข้าร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำจะทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ดดีเฉลี่ยร้อยละ 78.84 ซึ่งใกล้เคียงกับการใช้ปุ๋ยเคมีทั้งที่มีไนโตรเจนและไม่มีไนโตรเจนที่ทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ดดีเฉลี่ยร้อยละ 79.35

ดังนั้น ผลการทดลองในปีที่ 2 อาจสรุปได้ว่าการใช้ปุ๋ยเคมีจะทำให้ข้าวมีร้อยละของจำนวนเมล็ดดีมีแนวโน้มสูงกว่าการใช้ปุ๋ยพืชสดเล็กน้อย การใช้ปุ๋ยเคมีที่มีไนโตรเจนและไม่มีไนโตรเจน

และการใช้ปุ๋ยพืชสดทั้งที่ใช้ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำและไม่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำจะทำให้ข้าวมีร้อยละของจำนวนเมล็ดดีมีค่าใกล้เคียงกันมาก ซึ่งคล้ายกับผลการศึกษาวิจัยและทดลองในปีแรก

เมื่อนำผลการทดลองในปี 2546 และ 2547 มาวิเคราะห์ร่วมกัน (ตารางที่ 3 และภาพที่ 3) พบว่าการใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 3 (8-8-6) จะทำให้จำนวนเมล็ดดีของข้าวมีจำนวนสูงสุด เฉลี่ยร้อยละ 82.89 ซึ่งสูงกว่าการใช้ปุ๋ยพืชสดรวมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 10 ลิตร/ไร่ และการใช้ปุ๋ยพืชสดที่ทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ดดีเฉลี่ยร้อยละ 76.85 และ 76.09 ตามลำดับ อย่างมีนัยสำคัญ รองลงมาตามลำดับ ได้แก่ การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 1 (0-6-4) การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 25 ลิตร/ไร่ การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 2 (6-6-4) และการใช้ปุ๋ยพืชสดรวมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 15 ลิตร/ไร่ ซึ่งทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ดดีเฉลี่ยร้อยละ 80.92 80.57 78.54 และ 78.27 ตามลำดับ

การใช้ปุ๋ยเคมีที่มีไนโตรเจนจะทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ดดีเฉลี่ยร้อยละ 80.72 ซึ่งจะใกล้เคียงกับการใช้ปุ๋ยเคมีที่ไม่มีไนโตรเจนที่ทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ดดีเฉลี่ยร้อยละ 80.92

การใช้ปุ๋ยพืชสดรวมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำจะทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ดดีเฉลี่ยร้อยละ 78.56 ซึ่งมีแนวโน้มสูงกว่าการใช้ปุ๋ยพืชสดเพียงอย่างเดียวที่ทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ดดีเฉลี่ยร้อยละ 76.85 เพียงเล็กน้อย

การใช้ปุ๋ยเคมีทั้งที่มีปุ๋ยไนโตรเจนและไม่มีการใช้ปุ๋ยไนโตรเจนทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ดดีเฉลี่ยร้อยละ 80.78 ซึ่งมีแนวโน้มสูงกว่าการใช้ปุ๋ยพืชสดทั้งที่ใช้ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำและไม่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำที่ทำให้ข้าวมีจำนวนเมล็ดดีเฉลี่ยร้อยละ 77.96 เพียงเล็กน้อย

ดังนั้น จึงอาจสรุปได้ว่าการใช้ปุ๋ยเคมีจะทำให้ร้อยละของเมล็ดดีของข้าวมีแนวโน้มสูงกว่าการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำ และการใช้ปุ๋ยพืชสดเพียงอย่างเดียว ตามลำดับ ซึ่งมีความสอดคล้องกับผลการศึกษาของแต่ละปีดังกล่าวแล้วข้างต้น

น้ำหนักร้อยละเมล็ด จากตารางที่ 3 และภาพที่ 4 จะเห็นได้ว่าการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 20 ลิตร/ไร่ ทำให้ข้าวมีน้ำหนักร้อยละเมล็ดสูงสุดเฉลี่ย 2.73 กรัม รองลงมาตามลำดับ ได้แก่ การใช้ปุ๋ยพืชสด การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 2 (6-6-4) การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 15 ลิตร/ไร่ การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 1 (0-6-4) และการใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 3 (8-8-6) ทำให้ข้าวมีน้ำหนักร้อยละเมล็ดเฉลี่ยเท่ากับ 2.72 2.70 2.69 2.67 2.64 และ 2.64 กรัม อย่างไรก็ตามไม่พบว่าแต่ละกรรมวิธีทดลองทำให้ข้าวมีน้ำหนักเมล็ดแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

การใช้ปุ๋ยเคมีที่มีไนโตรเจนจะทำให้ข้าวมีน้ำหนักร้อยละเมล็ดเฉลี่ยเท่ากับ 2.67 ซึ่งใกล้เคียงกับการใช้ปุ๋ยเคมีที่ไม่มีไนโตรเจนที่ทำให้ข้าวมีน้ำหนักร้อยละเมล็ดเฉลี่ยเท่ากับ 2.64 กรัม

การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำจะทำให้ข้าวมีน้ำหนักร้อยละเมล็ดเฉลี่ยเท่ากับ 2.70 กรัม ซึ่งใกล้เคียงกับการใช้ปุ๋ยพืชสดเพียงอย่างเดียวที่ทำให้ข้าวมีน้ำหนักร้อยละเมล็ดเฉลี่ยเท่ากับ 2.72 กรัม

การใช้ปุ๋ยพืชสดทั้งที่ใช้ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำและไม่ให้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำจะทำให้ข้าวมีน้ำหนัก ร้อยเมล็ดเฉลี่ยเท่ากับ 2.70 ซึ่งมีแนวโน้มสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีทั้งที่มีปุ๋ยไนโตรเจนและไม่มีปุ๋ยไนโตรเจนที่ ทำให้ข้าวมีน้ำหนักร้อยเมล็ดเฉลี่ยเท่ากับ 2.66 กรัม

จากรายงานดังกล่าวข้างต้นอาจสรุปได้ว่าผลการทดลองในปีแรก การใช้ปุ๋ยพืชสดมี แนวโน้มทำให้ข้าวมีน้ำหนักร้อยเมล็ดสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีทั้งที่มีไนโตรเจนและไม่มีไนโตรเจน ตามลำดับ ส่วนการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำหรือไม่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำไม่ทำให้น้ำหนักร้อยเมล็ดของข้าวแตกต่างกันอย่างมี นัยสำคัญ

ผลการทดลองในปีที่ 2 (ตารางที่ 3 และภาพที่ 4) พบว่าการใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 3 (8-8-6) ทำให้ข้าวมีน้ำหนักร้อยเมล็ดน้อยที่สุดเฉลี่ยเท่ากับ 2.38 กรัม ซึ่งน้อยกว่ากรรมวิธีทดลองที่เหลืออีก 6 กรรมวิธีอย่างมีนัยสำคัญ ตามลำดับ ได้แก่ การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 15 ลิตร/ไร่ การใช้ ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 25 ลิตร/ไร่ การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 1 (0-6-4) การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ย อินทรีย์น้ำอัตรา 10 ลิตร/ไร่ การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 2 (6-6-4) และการใช้ปุ๋ยพืชสด ทำให้ข้าวมีน้ำหนักร้อย เมล็ดเฉลี่ยเท่ากับ 2.84 2.65 2.65 2.64 2.64 และ 2.62 กรัม

การใช้ปุ๋ยเคมีที่ไม่มีปุ๋ยไนโตรเจนทำให้ข้าวมีน้ำหนักร้อยเมล็ดเฉลี่ยเท่ากับ 2.65 กรัม มี แนวโน้มสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีที่มีไนโตรเจนที่ทำให้ข้าวมีน้ำหนักร้อยเมล็ดเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 กรัม

การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำทำให้ข้าวมีน้ำหนักร้อยเมล็ดเฉลี่ยเท่ากับ 2.71 กรัม ซึ่งมีแนวโน้มสูงกว่าการใช้ปุ๋ยพืชสดเพียงอย่างเดียวที่ทำให้ข้าวมีน้ำหนักร้อยเมล็ดเฉลี่ยเท่ากับ 2.62 กรัม

การใช้ปุ๋ยพืชสดทั้งที่ใช้ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำและไม่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำทำให้ข้าวมีน้ำหนัก ร้อยเมล็ดเฉลี่ยเท่ากับ 2.69 กรัม ซึ่งมีแนวโน้มสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีทั้งที่มีปุ๋ยไนโตรเจนและไม่มีปุ๋ย ไนโตรเจนที่ทำให้ข้าวมีน้ำหนักร้อยเมล็ดเฉลี่ยเท่ากับ 2.56 กรัม

จากรายงานดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่าการใช้ปุ๋ยพืชสดจะทำให้น้ำหนักของข้าวร้อย เมล็ดมีแนวโน้มสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมี การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำก็มีแนวโน้มที่จะทำให้ข้าวมี น้ำหนักร้อยเมล็ดสูงกว่าการใช้ปุ๋ยพืชสดเพียงอย่างเดียว และการใช้ปุ๋ยเคมีที่ไม่มีไนโตรเจนก็มีแนวโน้มที่ จะทำให้ข้าวมีน้ำหนักร้อยเมล็ดสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีที่มีไนโตรเจน

เมื่อนำผลการทดลองในปี 2546 และ 2547 มาวิเคราะห์ร่วมกัน (ตารางที่ 3 และภาพที่ 4) พบว่าการใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 3 (8-8-6) จะทำให้ข้าวมีน้ำหนักร้อยเมล็ดต่ำที่สุดเฉลี่ยเท่ากับ 2.51 กรัม ซึ่ง น้อยกว่ากรรมวิธีทดลองที่เหลืออีก 6 วิธี อย่างมีนัยสำคัญ การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 15 ลิตร/ไร่ จะทำให้ข้าวมีน้ำหนักร้อยเมล็ดเฉลี่ยเท่ากับ 2.76 กรัม มีแนวโน้มสูงกว่ากรรมวิธีการใช้ปุ๋ยพืชสด ร่วมกับปุ๋ยน้ำอัตรา 25 ลิตร/ไร่ การใช้ปุ๋ยพืชสด การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 10 ลิตร/ไร่ การ

ใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 2 (6-6-4) และการใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 1 (0-6-4) ที่ทำให้ข้าวมีน้ำหนักร้อยเมล็ดเฉลี่ยเท่ากับ 2.67 2.67 2.67 2.67 และ 2.65 กรัม ตามลำดับ

การใช้ปุ๋ยเคมีที่ไม่มีไนโตรเจนจะทำให้ข้าวมีน้ำหนักร้อยเมล็ดเฉลี่ยเท่ากับ 2.65 กรัม ซึ่งมีแนวโน้มสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีที่มีไนโตรเจนที่ทำให้ข้าวมีน้ำหนักร้อยเมล็ดเฉลี่ยเท่ากับ 2.59 กรัม เพียงเล็กน้อย

การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำทำให้ข้าวมีน้ำหนักร้อยเมล็ดเฉลี่ยเท่ากับ 2.70 กรัม ซึ่งมีแนวโน้มสูงกว่าการใช้ปุ๋ยพืชสดเพียงอย่างเดียวที่ทำให้ข้าวมีน้ำหนักร้อยเมล็ดเฉลี่ยเท่ากับ 2.67 กรัม เพียงเล็กน้อย

การใช้ปุ๋ยพืชสดทั้งที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำและไม่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำทำให้ข้าวมีน้ำหนักร้อยเมล็ดเฉลี่ยเท่ากับ 2.69 กรัม มีแนวโน้มสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีทั้งที่ใช้และไม่ใช้ปุ๋ยไนโตรเจนที่ทำให้ข้าวมีน้ำหนักร้อยเมล็ดเฉลี่ยเท่ากับ 2.61 กรัม

จากรายงานดังกล่าวข้างต้นจึงอาจสรุปได้ว่าการใช้ปุ๋ยพืชสดจะช่วยให้ข้าวมีน้ำหนักร้อยเมล็ดมีแนวโน้มสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมี การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำจะช่วยให้ข้าวมีน้ำหนักร้อยเมล็ดมีแนวโน้มสูงกว่าการใช้ปุ๋ยพืชสดเพียงอย่างเดียว และการใช้ปุ๋ยเคมีที่ไม่มีไนโตรเจนจะช่วยให้ข้าวมีน้ำหนักร้อยเมล็ดมีแนวโน้มสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีที่มีไนโตรเจน

จำนวนต้น/กอ และจำนวนรวง/กอ ผลการศึกษาและทดลองในปีแรก (ตารางที่ 3 และ ภาพที่ 5-6) พบว่าการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 10 ลิตร/ไร่ จะทำให้ข้าวมีจำนวนต้น/กอ และจำนวนรวง/กอ สูงสุดเฉลี่ยเท่ากับ 6.20 ร่องลงมาตามลำดับ ได้แก่ การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 3 (8-8-6) การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 15 ลิตร/ไร่ การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 25 ลิตร/ไร่ การใช้ปุ๋ยพืชสด การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 2 (6-6-4) และการใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 1 (0-6-4) ทำให้ข้าวมีจำนวนต้น/กอ และจำนวนรวง/กอ เฉลี่ยเท่ากับ 5.83 5.70 5.53 5.53 5.43 และ 5.30 อย่างไรก็ตามไม่พบว่าแต่ละกรรมวิธีทดลองทำให้ข้าวมีจำนวนต้น/กอ และจำนวนรวง/กอ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

การใช้ปุ๋ยเคมีที่มีไนโตรเจนจะทำให้ข้าวมีจำนวนต้น/กอ และจำนวนรวง/กอ เฉลี่ยเท่ากับ 5.63 ซึ่งมีแนวโน้มสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีที่ไม่มีไนโตรเจนที่ทำให้ข้าวมีจำนวนต้น/กอ และจำนวนรวง/กอ เฉลี่ยเท่ากับ 5.30

การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำจะทำให้ข้าวมีจำนวนต้น/กอ และจำนวนรวง/กอ เฉลี่ยเท่ากับ 5.81 ซึ่งมีแนวโน้มสูงกว่าการใช้ปุ๋ยพืชสดเพียงอย่างเดียวที่ทำให้ข้าวมีจำนวนต้น/กอ และจำนวนรวง/กอ เฉลี่ยเท่ากับ 5.53

การใช้ปุ๋ยพืชสดทั้งที่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำและไม่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำจะทำให้ข้าวมีจำนวนต้น/กอ และจำนวนรวง/กอ เฉลี่ยเท่ากับ 5.74 ซึ่งมีแนวโน้มสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีทั้งที่มีไนโตรเจนและไม่ไนโตรเจนที่ทำให้ข้าวมีจำนวนต้น/กอ และจำนวนรวง/กอ เฉลี่ยเท่ากับ 5.52

จากรายงานดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่าการใช้ปุ๋ยพืชสดจะส่งเสริมให้ข้าวขาวดอกมะลิ 105 มีการแตกกอและมีจำนวนรวงดีกว่าการใช้ปุ๋ยเคมี การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยไนโตรเจนก็จะช่วยให้ข้าวแตกกอและจำนวนรวงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

ผลการศึกษาและทดลองปีที่ 2 (ตารางที่ 3 และภาพที่ 5-6) พบว่าการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 25 ลิตร/ไร่ จะทำให้ข้าวมีจำนวนต้น/กอ และจำนวนรวง/กอ สูงสุด เฉลี่ยเท่ากับ 7.80 ซึ่งสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 1 (0-6-4) ที่ทำให้ข้าวมีจำนวนต้น/กอ และจำนวนรวง/กอ เฉลี่ยเท่ากับ 6.13 อย่างมีนัยสำคัญ รองลงมาตามลำดับ ได้แก่ การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 15 ลิตร/ไร่ การใช้ปุ๋ยพืชสด การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 3 (8-8-6) การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 10 ลิตร/ไร่ และการใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 2 (6-6-4) ทำให้ข้าวมีจำนวนต้น/กอ และจำนวนรวง/กอ เฉลี่ยเท่ากับ 7.53 7.20 7.07 6.80 และ 6.40

การใช้ปุ๋ยเคมีที่มีไนโตรเจนจะช่วยให้ข้าวมีจำนวนต้น/กอ และจำนวนรวง/กอ เฉลี่ยเท่ากับ 6.74 มีแนวโน้มสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีที่ไม่มีไนโตรเจนที่ทำให้ข้าวมีจำนวนต้น/กอ และจำนวนรวง/กอ เฉลี่ยเท่ากับ 6.13

การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำจะช่วยให้ข้าวมีจำนวนต้น/กอและจำนวนรวง/กอ เฉลี่ยเท่ากับ 7.38 ซึ่งมีแนวโน้มสูงกว่าการใช้ปุ๋ยพืชสดเพียงอย่างเดียวที่ทำให้ข้าวมีจำนวนต้น/กอ และจำนวนรวง/กอ เฉลี่ยเท่ากับ 7.20

การใช้ปุ๋ยพืชสดทั้งที่ใช้ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำและไม่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำจะช่วยให้ข้าวมีจำนวนต้น/กอ และจำนวนรวง/กอ เฉลี่ยเท่ากับ 7.33 ซึ่งมีแนวโน้มสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีทั้งที่มีไนโตรเจน และไม่มีไนโตรเจนที่ทำให้ข้าวมีจำนวนต้น/กอ และจำนวนรวง/กอ เฉลี่ยเท่ากับ 6.53

จากรายงานดังกล่าวจะเห็นได้ว่าการใช้ปุ๋ยพืชสดจะช่วยให้ข้าวมีจำนวนต้น/กอ และจำนวนรวง/กอ สูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมี การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำหรือปุ๋ยไนโตรเจนจะช่วยให้ข้าวแตกกอและมีจำนวนรวงสูงขึ้น ซึ่งมีความสอดคล้องกับผลการศึกษาในปีที่ 1

เมื่อนำผลการศึกษาและทดลองในปี 2546 และ 2547 มาวิเคราะห์ร่วมกันจะเห็นได้ว่าการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 25 ลิตร/ไร่ จะช่วยให้ข้าวมีจำนวนต้น/กอ และจำนวนรวง/กอ สูงสุด เฉลี่ยเท่ากับ 6.67 รองลงมาตามลำดับ ได้แก่ การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 15 ลิตร/ไร่ การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 10 ลิตร/ไร่ การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 3 (8-8-6) การใช้ปุ๋ยพืชสด การใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 2 (6-6-4) และการใช้ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 1 (0-6-4) ทำให้ข้าวมีจำนวนต้น/กอและจำนวนรวง/กอ

เฉลี่ยเท่ากับ 6.62 6.50 6.45 6.37 5.92 และ 5.72 อย่างไรก็ตามไม่พบว่าแต่ละกรรมวิธีทดลองทำให้ข้าวมีจำนวนต้น/กอ และจำนวนรวง/กอ แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

การใช้ปุ๋ยเคมีที่มีไนโตรเจนจะช่วยให้ข้าวมีจำนวนต้น/กอ และจำนวนรวง/กอ เฉลี่ยเท่ากับ 6.19 มีแนวโน้มสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีที่ไม่มีไนโตรเจนที่ทำให้ข้าวมีจำนวนต้น/กอ และจำนวนรวง/กอ เฉลี่ยเท่ากับ 5.72

การใช้ปุ๋ยพืชสดที่เข้าร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำจะช่วยให้ข้าวมีจำนวนต้น/กอและจำนวนรวง/กอ เฉลี่ยเท่ากับ 6.60 ซึ่งมีแนวโน้มสูงกว่าการใช้ปุ๋ยพืชสดเพียงอย่างเดียวที่ทำให้ข้าวมีจำนวนต้น/กอ และจำนวนรวง/กอ เฉลี่ยเท่ากับ 6.37

การใช้ปุ๋ยพืชสดทั้งที่เข้าร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำและไม่ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำจะช่วยให้ข้าวมีจำนวนต้น/กอ และจำนวนรวง/กอ เฉลี่ยเท่ากับ 6.54 มีแนวโน้มสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีทั้งที่มีไนโตรเจนและไม่มีไนโตรเจนเฉลี่ยเท่ากับ 6.03

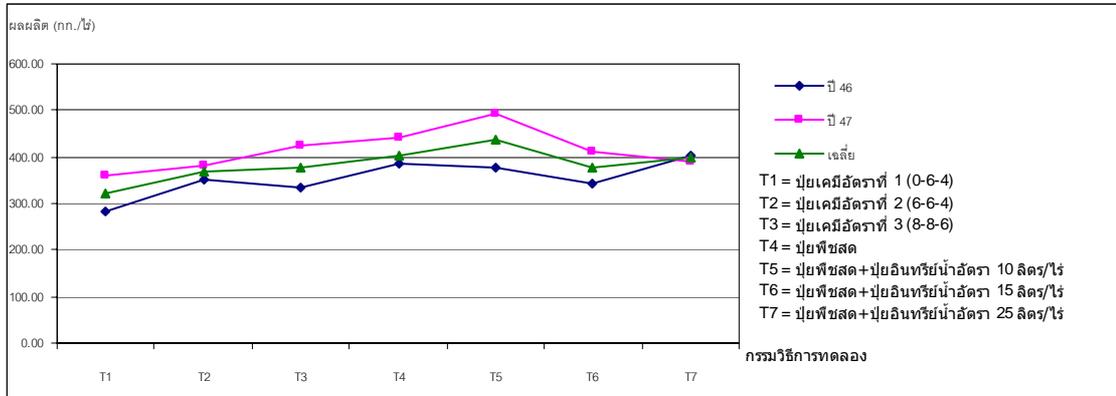
จากรายงานดังกล่าวข้างต้นจะเห็นได้ว่าการวิเคราะห์ผลการศึกษาระยะทดลองร่วมในปี 2546 และ 2547 มีความสอดคล้องกับผลการศึกษาแต่ละปี กล่าวคือ การใช้ปุ๋ยพืชสดจะช่วยให้ข้าวมีจำนวนต้น/กอ และจำนวนรวง/กอ สูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมี การใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำและปุ๋ยไนโตรเจนก็มีแนวโน้มที่จะทำให้ข้าวมีจำนวนต้น/กอ และจำนวนรวง/กอ สูงขึ้น

ตารางที่ 3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 ที่อำเภอปรางสาท จังหวัดสุรินทร์ ปี 2546 และ 2547

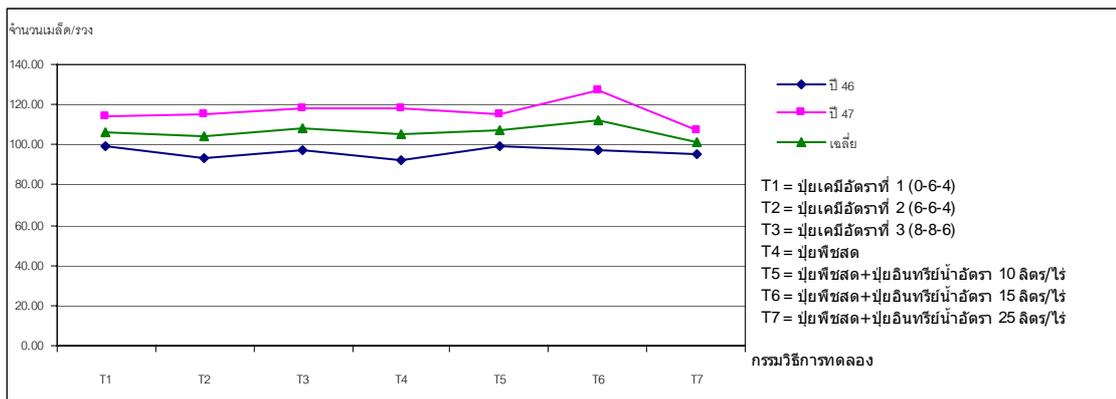
กรรมวิธีทดลอง	ผลผลิต (ก.ก./ไร่) (ความชื้น 14%)			จำนวนเมล็ด/รวง			ร้อยละของเมล็ดดี			น้ำหนักร้อยละเมล็ด (กรัม)			จำนวนต้น/กอ			จำนวนรวง/กอ		
	2546	2547	เฉลี่ย	2546	2547	เฉลี่ย	2546	2547	เฉลี่ย	2546	2547	เฉลี่ย	2546	2547	เฉลี่ย	2546	2547	เฉลี่ย
ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 1 (0-6-4)	284.79	358.81b	321.80b	99.87	113.73	106.30	82.24ab	79.59	80.92ab	2.64	2.65a	2.65ab	5.30	6.13b	5.72	5.30	6.13b	5.72
ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 2 (6-6-4)	350.01	383.22ab	366.62ab	93.33	115.63	104.48	79.29abc	77.78	78.54ab	2.69	2.64a	2.67a	5.43	6.40ab	5.92	5.43	6.40ab	5.92
ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 3 (8-8-6)	334.41	423.64ab	379.02ab	97.80	117.83	107.82	85.10a	80.67	82.89a	2.64	2.38b	2.51b	5.83	7.07ab	6.45	5.83	7.07ab	6.45
ปุ๋ยพืชสด	385.52	440.70ab	403.11a	92.23	117.97	105.10	73.41c	78.78	76.09b	2.72	2.62a	2.67a	5.53	7.20ab	6.37	5.53	7.20ab	6.37
ปุ๋ยพืชสด + ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ อัตรา 10 ลิตร/ไร่	379.08	494.03a	436.56a	99.30	115.37	107.33	75.98bc	77.72	76.85b	2.70	2.64a	2.67a	6.20	6.80ab	6.50	6.20	6.80ab	6.50
ปุ๋ยพืชสด + ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ อัตรา 15 ลิตร/ไร่	341.95	412.12ab	377.04ab	97.13	126.93	112.03	77.91abc	78.62	78.27ab	2.67	2.84a	2.76a	5.70	7.53ab	6.62	5.70	7.53ab	6.62
ปุ๋ยพืชสด + ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ อัตรา 25 ลิตร/ไร่	402.71	390.61ab	396.66ab	94.90	106.93	100.92	80.91abc	80.24	80.57ab	2.73	2.65a	2.67a	5.53	7.80a	6.67	5.53	7.80a	6.67
เฉลี่ย	354.07	414.73		96.22	116.34	-	79.26	79.06	-	2.68	2.63	-	5.65	6.99	-	5.65	6.99	-
F-test	ns	*	*	ns	Ns	ns	*	ns	*	ns	*	*	ns	*	ns	ns	*	ns
cv (%)	11.9	19.5	-	10.1	11.8	-	6.2	3.9	-	2.3	5.9	-	9.2	15.1	-	9.2	15.1	-
cv(b) (%)	-	-	16.8	-	-	11.2	-	-	5.2	-	-	4.5	-	-	13.2	-	-	13.2

ns = not significant

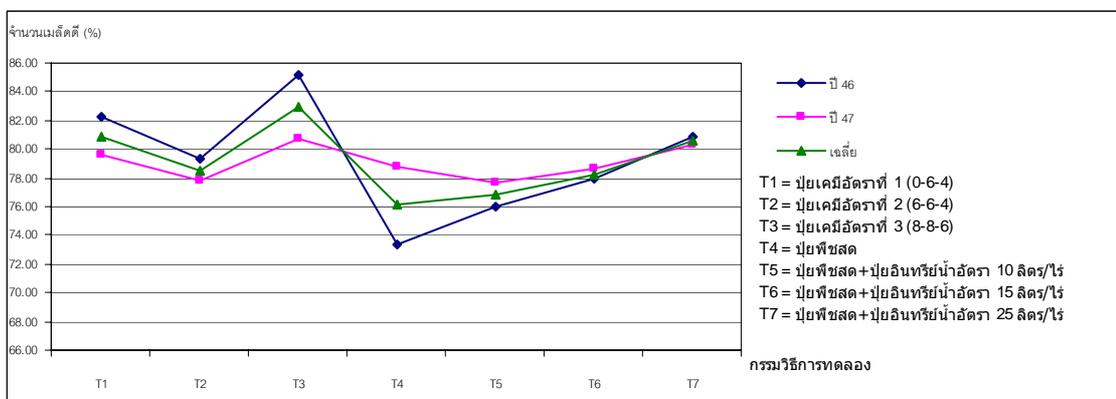
* = significantly different at the 5% level by DMRT



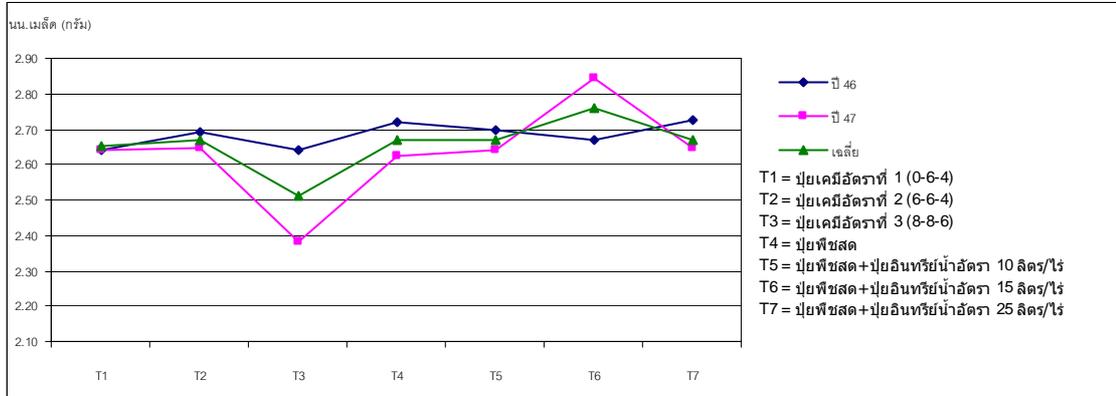
ภาพที่ 1. ผลผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105



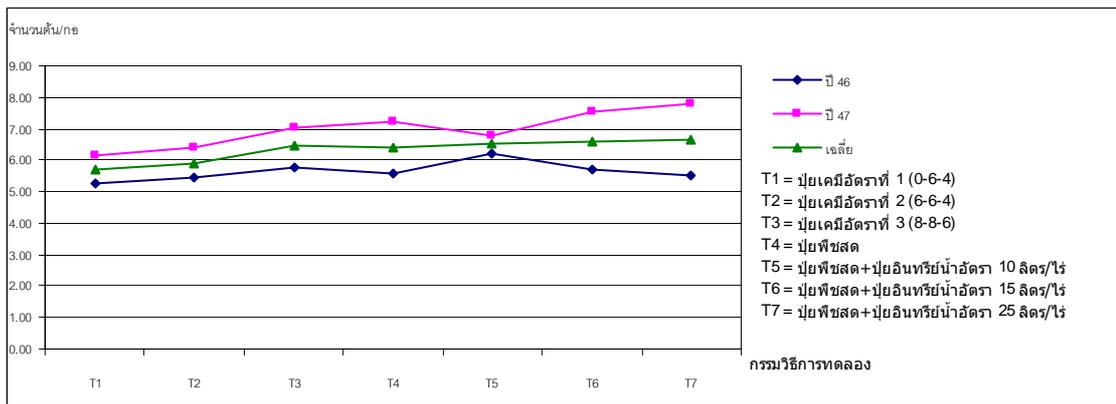
ภาพที่ 2. จำนวนเมล็ดต่อรวงของข้าวขาวดอกมะลิ 105



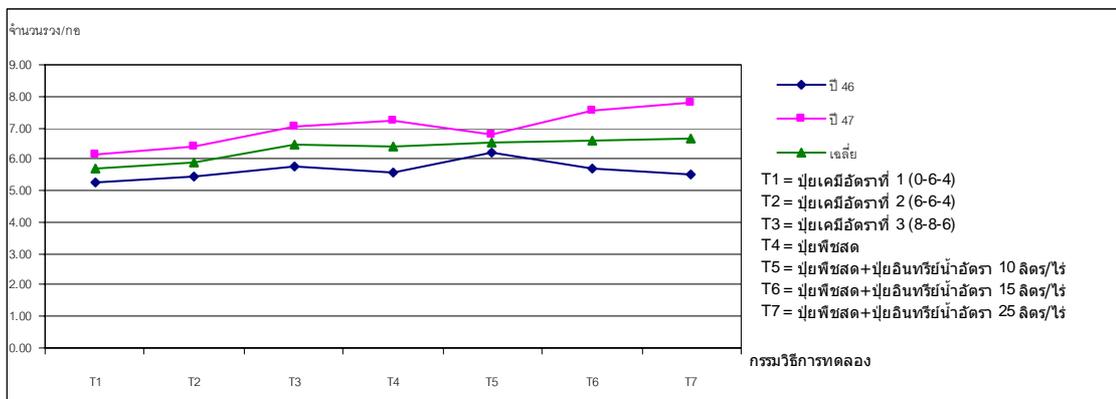
ภาพที่ 3. ร้อยละของเมล็ดดีข้าวขาวดอกมะลิ 105



ภาพที่ 4. น้ำหนักร้อยละเมล็ดของข้าวขาวดอกมะลิ 105



ภาพที่ 5. จำนวนต้นต่อกอของข้าวขาวดอกมะลิ 105



ภาพที่ 6. จำนวนรวงต่อกอของข้าวขาวดอกมะลิ 105

ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

จากตารางที่ 4-11 จะเห็นได้ว่าในปี 2546 การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำ อัตรา 25 ลิตร/ไร่ จะให้ผลตอบแทนจากการผลิตข้าวดีที่สุดเฉลี่ย เท่ากับ 2,141.90 บาท/ไร่ และมีต้นทุนการผลิตต่ำที่สุดเฉลี่ย เท่ากับ 3.98 บาท/ผลผลิตข้าว 1 กิโลกรัม รองลงมาอีก 2 ลำดับ ได้แก่ การใช้ปุ๋ยพืชสด และการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 10 ลิตร/ไร่ จะให้ผลตอบแทนเฉลี่ย เท่ากับ 1,997.04 และ 1,907.14 บาท ตามลำดับ มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย เท่ากับ 4.12 และ 4.27 บาท/ผลผลิต 1 กิโลกรัม ตามลำดับ

การใช้ปุ๋ยเคมีทั้งที่มีไนโตรเจนและไม่มีไนโตรเจน จะทำให้ได้รับผลตอบแทนค่อนข้างต่ำ แต่มีต้นทุนการผลิตต่อกิโลกรัมของผลผลิตค่อนข้างสูง ดังนั้น จึงไม่ควรเลือกกรรมวิธีทดลองที่ใช้ปุ๋ยเคมีมาเป็นวิธีเพิ่มผลผลิตของข้าวขาวดอกมะลิ 105

ในปี 2547 (ตารางที่ 4-11) จะเห็นได้ว่าการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำ อัตรา 10 ลิตร/ไร่ จะทำให้ได้ผลตอบแทนจากการผลิตข้าวสูงสุดเฉลี่ย เท่ากับ 2,948.68 บาท/ไร่ และมีต้นทุนการผลิตต่อผลผลิตข้าว 1 กิโลกรัมเฉลี่ย เท่ากับ 3.33 บาท รองลงมาอีก 2 ลำดับ ได้แก่ การใช้ปุ๋ยพืชสด และการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำ อัตรา 15 ลิตร/ไร่ จะทำให้ได้ผลตอบแทนจากการผลิตข้าว 2,482.71 และ 2,171.92 บาท ตามลำดับ และมีต้นทุนการผลิตต่อผลผลิตข้าว 1 กิโลกรัมเฉลี่ย เท่ากับ 3.67 และ 4.03 บาท ตามลำดับ

การใช้ปุ๋ยเคมีทั้งที่มีไนโตรเจนและไม่มีไนโตรเจน จะทำให้ได้ผลตอบแทนจากการผลิตข้าวค่อนข้างต่ำ ซึ่งมีความสอดคล้องกับการศึกษาและวิจัยในปีแรก

จากการนำผลตอบแทนและต้นทุนการผลิตต่อกิโลกรัมของข้าวทั้ง 2 ปี มาหาค่าเฉลี่ยและศึกษาพบว่า การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำ อัตรา 10 ลิตร/ไร่ จะให้ผลตอบแทนจากการผลิตข้าวเฉลี่ยไร่ละ 2,427.91 บาท มีต้นทุนการผลิตเฉลี่ย 3.80 บาท/ผลผลิตข้าว 1 กิโลกรัม รองลงมาอีก 2 ลำดับ ได้แก่ การใช้ปุ๋ยพืชสด และการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำ อัตรา 25 ลิตร/ไร่ ทำให้ได้ผลตอบแทนจากการผลิตข้าวไร่ละ 2,239.88 และ 2,041.89 บาท ตามลำดับ และมีต้นทุนการผลิตเฉลี่ยต่อ 1 กิโลกรัมของผลผลิตข้าว เท่ากับ 3.90 และ 4.16 บาท

ดังนั้น จากการศึกษาค้นคว้าและทดลองจะเห็นได้ว่าการใช้ปุ๋ยพืชสดจะช่วยให้ได้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ จากการผลิตข้าวดีกว่าการใช้ปุ๋ยเคมี การจะใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำร่วมด้วยหรือไม่นั้นควรจะต้องศึกษาให้แน่ชัดอีกครั้งหนึ่ง เนื่องจากข้อมูลที่ได้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ยังคงมีความแปรปรวนอยู่บ้าง จากการใช้น้ำในอัตราต่าง ๆ จากการศึกษานี้ในแต่ละปี ในขณะที่เดียวกันก็อาจมีการนำปุ๋ยฟอสเฟตและโพแทสเซียมมาศึกษา ร่วมด้วย เพื่อศึกษาและทดลองว่าการใช้ปุ๋ยฟอสเฟตและโพแทสเซียมร่วมกับปุ๋ยพืชสด ข้าวขาวดอกมะลิ 105 จะตอบสนองต่อการใช้น้ำทั้ง 2 ชนิดนี้ได้อย่างไร ผลผลิตจะเพิ่มขึ้นจนทำให้ได้ผลตอบแทนเป็นที่น่าพอใจหรือไม่ และอย่างไร

ตารางที่ 4. ผลการวิเคราะห์ต้นทุน-ผลตอบแทนในการปลูกข้าวชาวดอกมะลิ 105 กลุ่มดินที่ 17 ชุดดินร้อยเอ็ด จ.สุรินทร์ ปี 2546 และ 2547

	ผลผลิต (กก./ไร่)			มูลค่าผลผลิต (บาท)			ผลตอบแทน (บาท)			ต้นทุน/กก. (บาท)		
	2546	2547	เฉลี่ย	2546	2547	เฉลี่ย	2546	2547	เฉลี่ย	2546	2547	เฉลี่ย
ปุ๋ยเคมี สูตรที่ 1 (0-6-4)	284.79	358.81	321.80	2,648.55	3,336.93	2,992.74	1,105.25	1,766.13	1,435.69	5.42	4.38	4.90
ปุ๋ยเคมี สูตรที่ 2 (6-6-4)	350.01	383.22	366.62	3,255.09	3,563.95	3,409.52	1,599.39	1,880.75	1,740.07	4.73	4.39	4.56
ปุ๋ยเคมี สูตรที่ 3 (8-8-6)	334.41	423.64	379.03	3,110.01	3,939.85	3,524.93	1,331.65	2,133.99	1,732.82	5.32	4.26	4.79
ปุ๋ยพืชสด	385.52	440.70	413.11	3,585.04	4,098.51	3,841.78	1,997.04	2,482.71	2,239.88	4.12	3.67	3.90
ปุ๋ยพืชสด - ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ อัตรา 10 ลิตร/ไร่	379.08	494.03	436.56	3,525.44	4,594.48	4,059.96	1,907.14	2,948.68	2,427.91	4.27	3.33	3.80
ปุ๋ยพืชสด - ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ อัตรา 15 ลิตร/ไร่	341.95	412.12	377.04	3,180.14	3,832.72	3,506.43	1,546.84	2,171.92	1,859.84	4.78	4.03	4.41
ปุ๋ยพืชสด - ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ อัตรา 25 ลิตร/ไร่	402.71	390.61	396.66	3,745.20	3,632.67	3,688.94	2,141.90	1,941.87	2,041.89	3.98	4.33	4.16
เฉลี่ย	354.07	414.73	384.40	3,292.78	3,857.62	3,575.20	1,661.32	2,189.44	1,925.38	4.66	4.06	4.36

ตารางที่ 5. การประเมินค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนจากการจัดการดิน กลุ่มชุดดินที่ 17 (Re) จ. สุรินทร์
กรรมวิธีทดลองที่ 1 (T1 = ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 1 (0-6-4)) ระหว่างปี 2546 และ 2547

กิจกรรม	ค่าใช้จ่ายผันแปร (บาท/ไร่)		หมายเหตุ
	2546	2547	
1. การเตรียมดิน	340.00	340.00	
1.1 ไถตะ ไถแปร คราดทำเทือก	340.00	340.00	
1.2 ตัด สับ ไถกลบปุ๋ยพืชสด	-	-	
1.3 การหว่านสารปรับสภาพดิน	-	-	
2. การปลูก	409.00	409.00	
2.1 หว่านพืชปุ๋ยสด	-	-	
2.2 หว่านข้าว/หว่านกล้า	30.00	30.00	
2.3 ถอนกล้า ปักดำ	379.00	379.00	
3. การดูแลรักษา	-	-	
3.1 ใส่ปุ๋ยเคมี 2 ครั้ง	-	-	
3.2 ฉีดพ่นปุ๋ยอินทรีย์น้ำ 4 ครั้ง	-	-	
3.3 ฉีดพ่นสารป้องกันและกำจัดวัชพืช	-	-	
3.4 ฉีดพ่นสารป้องกันและกำจัดศัตรูและโรคพืช	-	-	
3.5 ฉีดพ่นฮอร์โมน	-	-	
3.6 สูบน้ำเข้า-ออกนา	-	-	
4. เก็บเกี่ยว	328.50	356.00	2.19 คน-วัน/120 บาท/วัน (2546) 130 บาท/วัน (2547)
5. ค่าวัสดุการเกษตร	465.80	465.80	
5.1 ค่าพันธุ์ข้าว ขาวดอกมะลิ 105	200.00	200.00	20 กก./10 บาท/กก.
5.2 ค่าพันธุ์พืชปุ๋ยสด โสนอัฟริกัน	-	-	
5.3 ค่าปุ๋ยเคมี อัตราที่ 1 (0-6-4)	215.00	215.00	
5.4 ค่าปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	-	-	
5.5 ค่าสารป้องกันและกำจัดวัชพืช	-	-	
5.6 ค่าสารป้องกันและกำจัดศัตรูพืช	-	-	
5.7 ค่าสารป้องกันและกำจัดโรคพืช	-	-	
5.8 ค่าสารปรับสภาพดิน โดโลไมท์	50.80	50.80	127 กก./2 บาท/กก. 5 ปี/ครั้ง
รวมค่าใช้จ่าย	1,543.30	1,570.80	
ผลผลิตต่อไร่ (กก.)	284.79	358.81	
ราคาผลผลิต (บาท/กก.)	9.30	9.30	
มูลค่าผลผลิต (บาท)	2,648.55	3,336.93	
ผลตอบแทนเหนือค่าใช้จ่ายผันแปร (บาท)	1,105.25	1,766.13	
ผลตอบแทนเหนือค่าใช้จ่ายผันแปร (บาท)	1,105.25	1,766.13	

ตารางที่ 6. การประเมินค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนจากการจัดการดินกลุ่มชุดดินที่ 17 (Re) จ.สุรินทร์
กรรมวิธีทดลองที่ 2 (T2 = ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 2 (6-6-4)) ระหว่างปี 2546 และ 2547

กิจกรรม	ค่าใช้จ่ายผันแปร (บาท/ไร่)		หมายเหตุ
	2546	2547	
1. การเตรียมดิน	340.00	340.00	
1.1 ไถแปร คราด ทำเทือก	340.00	340.00	
1.2 ตัด สับ ไถกลบปุ๋ยพืชสด	-	-	
1.3 การหว่านสารปรับสภาพดิน	-	-	
2. การปลูก	409.00	409.00	
2.1 หว่านปุ๋ยสด	-	-	
2.2 หว่านข้าว/หว่านกล้า	30.00	30.00	
2.3 ถอนกล้า ปักดำ	379.00	379.00	
3. การดูแลรักษา	-	-	
3.1 ใส่ปุ๋ยเคมี 2 ครั้ง	-	-	
3.2 ฉีดพ่นปุ๋ยอินทรีย์น้ำ 4 ครั้ง	-	-	
3.3 ฉีดพ่นสารป้องกันและกำจัดวัชพืช	-	-	
3.4 ฉีดพ่นสารป้องกันและกำจัดศัตรูและโรคพืช	-	-	
3.5 ฉีดพ่นฮอร์โมน	-	-	
3.6 สูบน้ำเข้า-ออกนา	-	-	
4. เก็บเกี่ยว	328.50	256.00	2.19 คน-วัน/120 บาท/วัน (2546) 130 บาท/วัน (2547)
5. ค่าวัสดุการเกษตร	578.20	578.20	
5.1 ค่าพันธุ์ข้าว ขาวดอกมะลิ 105	200.00	200.00	20 กก./10 บาท/กก.
5.2 ค่าพันธุ์พืชปุ๋ยสด โสนอัฟริกัน	-	-	
5.3 ค่าปุ๋ยเคมี อัตราที่ 2 (6-6-4)	327.40	327.40	
5.4 ค่าปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	-	-	
5.5 ค่าสารป้องกันและกำจัดวัชพืช	-	-	
5.6 ค่าสารป้องกันและกำจัดศัตรูพืช	-	-	
5.7 ค่าสารป้องกันและกำจัดโรคพืช	-	-	
5.8 ค่าสารปรับสภาพดิน โดโลไมท์	50.80	50.80	127 กก./2 บาท/กก. 5 ปี/ครั้ง
รวมค่าใช้จ่าย	1,655.70	1,683.20	
ผลผลิตต่อไร่ (กก.)	350.01	383.22	
ราคาผลผลิต (บาท/กก.)	9.30	9.30	
มูลค่าผลผลิต (บาท)	3,255.09	3,563.95	
ผลตอบแทนเหนือค่าใช้จ่ายผันแปร (บาท)	1,599.39	1,880.75	
ผลตอบแทนเหนือค่าใช้จ่ายผันแปร (บาท)	1,599.39	1,880.75	

ตารางที่ 7. การประเมินค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนจากการจัดการดินกลุ่มชุดดินที่ 17 (Re) จ.สุรินทร์
กรรมวิธีทดลองที่ 3 (T3 = ปุ๋ยเคมีอัตราที่ 3 (8-8-6)) ระหว่างปี 2546 และ 2547

กิจกรรม	ค่าใช้จ่ายผันแปร (บาท/ไร่)		หมายเหตุ
	2546	2547	
1. การเตรียมดิน	340.00	340.00	
1.1 ไถตะ ไถแปร คราดทำเทือก	340.00	340.00	
1.2 ตัด สับ ไถกลบปุ๋ยพืชสด	-	-	
1.3 การหว่านสารปรับสภาพดิน	-	-	
2. การปลูก	409.00	409.00	
2.1 หว่านปุ๋ยสด	-	-	
2.2 หว่านข้าว/หว่านกล้า	30.00	30.00	
2.3 ถอนกล้า ปักดำ	379.00	379.00	
3. การดูแลรักษา	-	-	
3.1 ใส่ปุ๋ยเคมี 2 ครั้ง	-	-	
3.2 ฉีดพ่นปุ๋ยอินทรีย์น้ำ 4 ครั้ง	-	-	
3.3 ฉีดพ่นสารป้องกันและกำจัดวัชพืช	-	-	
3.4 ฉีดพ่นสารป้องกันและกำจัดศัตรูและโรคพืช	-	-	
3.5 ฉีดพ่นฮอร์โมน	-	-	
3.6 สูบน้ำเข้า-ออกนา	-	-	
4. เก็บเกี่ยว	328.50	356.00	2.19 คน/วัน 120 บาท/วัน (2546) 130 บาท/วัน (2547)
5. ค่าวัสดุการเกษตร	700.86	700.86	
5.1 ค่าพันธุ์ข้าว ขาวดอกมะลิ 105	200.00	200.00	20 กก. 10 บาท/กก.
5.2 ค่าพันธุ์ปุ๋ยสด ไส้จิ้งจอก	-	-	
5.3 ค่าปุ๋ยเคมี อัตราที่ 3 (8-8-6)	450.06	450.06	
5.4 ค่าปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	-	-	
5.5 ค่าสารป้องกันและกำจัดวัชพืช	-	-	
5.6 ค่าสารป้องกันและกำจัดศัตรูพืช	-	-	
5.7 ค่าสารป้องกันและกำจัดโรคพืช	-	-	
5.8 ค่าสารปรับสภาพดิน โดโลไมท์	50.80	50.80	127 กก. 2 บาท/กก. 5 ปี/ครั้ง
รวมค่าใช้จ่าย	1,778.36	1,805.86	
ผลผลิตต่อไร่ (กก.)	334.41	423.64	
ราคาผลผลิต (บาท/กก.)	9.30	9.30	
มูลค่าผลผลิต (บาท)	3,110.01	3,939.85	
ผลตอบแทนเหนือค่าใช้จ่ายผันแปร (บาท)	1331.65	2,133.99	

ตารางที่ 8. การประเมินค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนจากการจัดการดินกลุ่มชุดดินที่ 17 (Re) จ.สุรินทร์
กรรมวิธีทดลองที่ 4 (T4 = ปุ๋ยพืชสด (ใส่น้ำพริกกัน)) ระหว่างปี 2546 และ 2547

กิจกรรม	ค่าใช้จ่ายผันแปร (บาท/ไร่)		หมายเหตุ
	2546	2547	
1. การเตรียมดิน	510.00	510.00	
1.1 ไถตะ ไถแปร คราดทำเทือก	340.00	340.00	
1.2 ตัด สับ ไถกลบปุ๋ยพืชสด	170.00	170.00	
1.3 การหว่านสารปรับสภาพดิน	-	-	
2. การปลูก	439.00	439.00	
2.1 หว่านพืชปุ๋ยสด	30.00	30.00	
2.2 หว่านข้าว/หว่านกล้า	30.00	30.00	
2.3 ถอนกล้า ปักดำ	379.00	379.00	
3. การดูแลรักษา	-	-	
3.1 ใส่ปุ๋ยเคมี 2 ครั้ง	-	-	
3.2 ฉีดพ่นปุ๋ยอินทรีย์น้ำ 4 ครั้ง	-	-	
3.3 ฉีดพ่นสารป้องกันและกำจัดวัชพืช	-	-	
3.4 ฉีดพ่นสารป้องกันและกำจัดศัตรูและโรคพืช	-	-	
3.5 ฉีดพ่นฮอร์โมน	-	-	
3.6 สูบน้ำเข้า-ออกนา	-	-	
4. เก็บเกี่ยว	328.50	356.00	2.19 คน/วัน 120 บาท/วัน (2546) 130 บาท/วัน (2547)
5. ค่าวัสดุการเกษตร	310.80	310.80	20 กก. 10 บาท/กก.
5.1 ค่าพันธุ์ข้าว ขาวดอกมะลิ 105	200.00	200.00	5 กก. 20 บาท/กก.
5.2 ค่าพันธุ์พืชปุ๋ยสด ใส่น้ำพริกกัน	60.00	60.00	
5.3 ค่าปุ๋ยเคมี	-	-	
5.4 ค่าปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	-	-	
5.5 ค่าสารป้องกันและกำจัดวัชพืช	-	-	
5.6 ค่าสารป้องกันและกำจัดศัตรูพืช	-	-	
5.7 ค่าสารป้องกันและกำจัดโรคพืช	-	-	
5.8 ค่าสารปรับสภาพดิน โดโลไมท์	50.80	50.80	127 กก. 2 บาท/กก. 5 ปี/ครั้ง
รวมค่าใช้จ่าย	1,588.30	1,615.80	
ผลผลิตต่อไร่ (กก.)	385.52	440.70	
ราคาผลผลิต (บาท/กก.)	9.30	9.30	
มูลค่าผลผลิต (บาท)	3,585.34	4,098.51	
ผลตอบแทนเหนือค่าใช้จ่ายผันแปร (บาท)	1,997.04	2,482.71	

ตารางที่ 9. การประเมินค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนจากการจัดการดินกลุ่มชุดดินที่ 17 (Re) จ. สุรินทร์
กรรมวิธีทดลองที่ 5 (T5 = ปุ๋ยพืชสด+ ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ 10 ลิตร/ไร่) ระหว่างปี 2546 และ 2547

กิจกรรม	ค่าใช้จ่ายผันแปร (บาท/ไร่)		หมายเหตุ
	2546	2547	
1. การเตรียมดิน	510.00	510.00	
1.1 ไถตะ ไถแปร คราด เทือก	340.00	340.00	
1.2 ตัด สับ ไถกลบปุ๋ยพืชสด	170.00	170.00	
1.3 การหว่านสารปรับสภาพดิน	-	-	
2. การปลูก	439.00	439.00	
2.1 หว่านพืชปุ๋ยสด	30.00	30.00	
2.2 หว่านข้าว/หว่านกล้า	30.00	30.00	
2.3 ถอนกล้า ปักดำ	379.00	379.00	
3. การดูแลรักษา	-	-	
3.1 ใส่ปุ๋ยเคมี 2 ครั้ง	-	-	
3.2 ฉีดพ่นปุ๋ยอินทรีย์น้ำ 4 ครั้ง	-	-	
3.3 ฉีดพ่นสารป้องกันและกำจัดวัชพืช	-	-	
3.4 ฉีดพ่นสารป้องกันและกำจัดศัตรูและโรคพืช	-	-	
3.5 ฉีดพ่นฮอร์โมน	-	-	
3.6 สูบน้ำเข้า-ออกนา	-	-	
4. เก็บเกี่ยว	328.50	356.00	2.19 คน-วัน/120 บาท/วัน (2546)
5. ค่าวัสดุการเกษตร	340.80	340.80	130 บาท/วัน (2547)
5.1 ค่าพันธุ์ข้าว ขาวดอกมะลิ 105	200.00	200.00	20 กก. 10 บาท/กก.
5.2 ค่าพันธุ์พืชปุ๋ยสด โสนอัฟริกัน	60.00	60.00	5 กก. 20 บาท/กก.
5.3 ค่าปุ๋ยเคมี	-	-	
5.4 ค่าปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	30.00	30.00	10 ลิตร/3 บาท /ลิตร
5.5 ค่าสารป้องกันและกำจัดวัชพืช	-	-	
5.6 ค่าสารป้องกันและกำจัดศัตรูพืช	-	-	
5.7 ค่าสารป้องกันและกำจัดโรคพืช	-	-	
5.8 ค่าสารปรับสภาพดิน ไดโลไมท์	50.80	50.80	127 กก. 2 บาท/กก. 5 ปี/ครั้ง
รวมค่าใช้จ่าย	1,618.30	1,645.80	
ผลผลิตต่อไร่ (กก.)	379.08	494.03	
ราคาผลผลิต (บาท/กก.)	9.30	9.30	
มูลค่าผลผลิต (บาท)	3,525.44	4,594.48	
ผลตอบแทนเหนือค่าใช้จ่ายผันแปร (บาท)	1,907.14	2,948.68	

ตารางที่ 10. การประเมินค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนจากการจัดการดินกลุ่มชุดดินที่ 17 (Re) จ.สุรินทร์
กรรมวิธีทดลองที่ 6 (T6 = ปุ๋ยพืชสด + ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ 15 ลิตร/ไร่) ระหว่างปี 2546 และ 2547

กิจกรรม	ค่าใช้จ่ายผันแปร (บาท/ไร่)		หมายเหตุ
	2546	2547	
1. การเตรียมดิน	510.00	510.00	
1.1 ไถดะ ไถแปร คราด ทำเทือก	340.00	340.00	
1.2 ตัด สับ ไถกลบปุ๋ยพืชสด	170.00	170.00	
1.3 การหว่านสารปรับสภาพดิน	-	-	
2. การปลูก	439.00	439.00	
2.1 หว่านพืชปุ๋ยสด	30.00	30.00	
2.2 หว่านข้าว/หว่านกล้า	30.00	30.00	
2.3 ถอนกล้า ปักดำ	379.00	379.00	
3. การดูแลรักษา	-	-	
3.1 ใส่ปุ๋ยเคมี 2 ครั้ง	-	-	
3.2 ฉีดพ่นปุ๋ยอินทรีย์น้ำ 4 ครั้ง	-	-	
3.3 ฉีดพ่นสารป้องกันและกำจัดวัชพืช	-	-	
3.4 ฉีดพ่นสารป้องกันและกำจัดศัตรูและโรคพืช	-	-	
3.5 ฉีดพ่นฮอร์โมน	-	-	
3.6 สูบน้ำเข้า-ออกนา	-	-	
4. เก็บเกี่ยว	328.50	356.00	2.19 คน-วัน/120 บาท/วัน
5. ค่าวัสดุการเกษตร	355.80	355.80	
5.1 ค่าพันธุ์ข้าว ขาวดอกมะลิ 105	200.00	200.00	20 กก. 10 บาท/กก.
5.2 ค่าพันธุ์พืชปุ๋ยสด โสนอัฟริกัน	60.00	60.00	5 กก. 20 บาท/กก.
5.3 ค่าปุ๋ยเคมี	-	-	
5.4 ค่าปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	45.00	45.00	15 ลิตร 3 บาท/ลิตร
5.5 ค่าสารป้องกันและกำจัดวัชพืช	-	-	
5.6 ค่าสารป้องกันและกำจัดศัตรูพืช	-	-	
5.7 ค่าสารป้องกันและกำจัดโรคพืช	-	-	
5.8 ค่าสารปรับสภาพดิน โดโลไมท์	50.80	50.80	127 กก. 2 บาท/กก. 5 ปี/ครั้ง
รวมค่าใช้จ่าย	1,633.30	1,660.80	
ผลผลิตต่อไร่ (กก.)	341.95	412.12	
ราคาผลผลิต (บาท/กก.)	9.30	9.30	
มูลค่าผลผลิต (บาท)	3,180.14	3,832.72	
ผลตอบแทนเหนือค่าใช้จ่ายผันแปร (บาท)	1,546.84	2,171.92	

ตารางที่ 11. การประเมินค่าใช้จ่ายและผลตอบแทนจากการจัดการดิน กลุ่มชุดดินที่ 17 (Re) จ. สุรินทร์
กรรมวิธีทดลองที่ 7 (T7 = ปุ๋ยพืชสด + ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ อัตรา 25 ลิตร/ไร่) ระหว่างปี 2546 และ 2547

กิจกรรม	ค่าใช้จ่ายผันแปร (บาท/ไร่)		หมายเหตุ
	2546	2547	
1. การเตรียมดิน	510.00	510.00	
1.1 ไถตะ ไถแปร คราด ทำเทือก	340.00	340.00	
1.2 ตัด สับ ไถกลบปุ๋ยพืชสด	170.00	170.00	
1.3 การหว่านสารปรับสภาพดิน	-	-	
2. การปลูก	439.00	439.00	
2.1 หว่านพืชปุ๋ยสด	30.00	30.00	
2.2 หว่านข้าว/หว่านกล้า	30.00	30.00	
2.3 ถอนกล้า บักดำ	379.00	379.00	
3. การดูแลรักษา	-	-	
3.1 ใส่ปุ๋ยเคมี 2 ครั้ง	-	-	
3.2 ฉีดพ่นปุ๋ยอินทรีย์น้ำ 4 ครั้ง	-	-	
3.3 ฉีดพ่นสารป้องกันและกำจัดวัชพืช	-	-	
3.4 ฉีดพ่นสารป้องกันและกำจัดศัตรูและโรคพืช	-	-	
3.5 ฉีดพ่นฮอร์โมน	-	-	
3.6 สูบน้ำเข้า-ออกนา	-	-	
4. เก็บเกี่ยว	328.50	356.00	2.19 คน-วัน/120 บาท/วัน(2546)
5. ค่าวัสดุการเกษตร	-	385.80	130 บาท/วัน (2547)
5.1 ค่าพันธุ์ข้าว ขาวดอกมะลิ 105	200.00	200.00	20 กก. 10 บาท/กก.
5.2 ค่าพันธุ์พืชปุ๋ยสด โสนอัฟริกัน	60.00	60.00	
5.3 ค่าปุ๋ยเคมี	-	-	
5.4 ค่าปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	-	-	
5.5 ค่าสารป้องกันและกำจัดวัชพืช	75.00	75.00	25 ลิตร 3 บาท/ลิตร
5.6 ค่าสารป้องกันและกำจัดศัตรูพืช	-	-	
5.7 ค่าสารป้องกันและกำจัดโรคพืช	-	-	
5.8 ค่าสารปรับสภาพดิน โดโลไมท์	50.80	50.80	127 กก. 2 บาท/กก. 5 ปี/ครั้ง
รวมค่าใช้จ่าย	1,603.30	1,690.80	
ผลผลิตต่อไร่ (กก.)	402.71	390.61	
ราคาผลผลิต (บาท/กก.)	9.30	9.30	
มูลค่าผลผลิต (บาท)	3,745.20	3,632.67	
ผลตอบแทนเหนือค่าใช้จ่ายผันแปร (บาท)	2,141.90	1,941.87	

สรุปผลการทดลอง

ผลจากการศึกษาวิจัยและทดลองเป็นระยะเวลาประมาณ 2 ปี พบสรุปผลการทดลองได้ดังนี้

การใช้ปุ๋ยพืชสด (ใส่น้ำฟริกกัน) จะช่วยให้ข้าวขาวดอกมะลิ 105 มีผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิต ได้แก่ จำนวนเมล็ด/รวง ร้อยละของเมล็ดดี น้ำหนักร้อยเมล็ด จำนวนต้น/กอ และจำนวนรวง/กอ มีแนวโน้มสูงขึ้น การใช้ร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์น้ำยังไม่สามารถบอกได้อย่างชัดเจนว่าจะช่วยให้ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตสูงขึ้นหรือไม่ เนื่องจากข้อมูลจากการทดลองยังค่อนข้างมีความแปรปรวน

การใช้ปุ๋ยเคมีที่มีไนโตรเจนจะช่วยให้ข้าวมีผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตสูงขึ้น มากกว่าการใช้ปุ๋ยเคมีที่ไม่มีไนโตรเจน อย่างไรก็ตามการใช้ปุ๋ยเคมีทั้งที่มีไนโตรเจนและไม่มีไนโตรเจนจะทำให้ได้ผลผลิตและองค์ประกอบของผลผลิตของข้าวขาวดอกมะลิ 105 ต่ำกว่าการใช้ปุ๋ยพืชสด

การใช้ปุ๋ยพืชสด (ใส่น้ำฟริกกัน) เป็นปุ๋ยบำรุงดินจะช่วยให้ได้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจากการผลิตข้าวขาวดอกมะลิ 105 มีแนวโน้มสูงกว่าการใช้ปุ๋ยเคมี

ข้อเสนอแนะ

จากผลการทดลองจะเห็นได้ว่าการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำกับข้าวขาวดอกมะลิ 105 ยังให้ผลที่ไม่ชัดเจน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากมีช่วงระยะเวลาที่ให้ข้าวเจริญเติบโตทางลำต้นค่อนข้างน้อย เนื่องจากการปลูกทำได้ล่าช้า จึงควรที่จะนำมาศึกษาวิจัยและทดลองอีกครั้งและควรใช้ความเข้มข้นให้สูงขึ้น นอกจากนี้ควรจะนำปุ๋ยฟอสเฟตและโพแทสเซียมมาศึกษาร่วมกับการใช้ปุ๋ยพืชสดในสัดส่วนและอัตราต่างๆ กัน เพื่อดูผลตอบแทนของที่ข้าวขาวดอกมะลิ 105 มีต่อปุ๋ยทั้งสองชนิด

เอกสารอ้างอิง

กรมพัฒนาที่ดิน 2541 การจัดการดินและพืชเพื่อปรับปรุงบำรุงดินอินทรีย์วัตถุต่ำ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ : 123 หน้า

กรมพัฒนาที่ดิน 2545 คู่มือการผลิตและประโยชน์ของปุ๋ยอินทรีย์น้ำ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ : 57 หน้า

กรมพัฒนาที่ดินและกรมวิชาการเกษตร 2546 การจัดการดินเพื่อเพิ่มผลผลิตข้าวอย่างยั่งยืน กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ 124 หน้า

กรมส่งเสริมการเกษตร 2542 การปลูกข้าวขาวดอกมะลิ 105 โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย กรุงเทพฯ 22 หน้า

ปรัชญา ทัศนชาติ เมธี มณีวรรณ และพิรัชมา วาสนานุกุล 2537 ความรู้เรื่องอินทรีย์วัตถุ ใน คู่มือเจ้าหน้าที่ของรัฐ เรื่องการปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ โครงการปรับปรุงบำรุงดินด้วยอินทรีย์วัตถุ กลุ่มอินทรีย์วัตถุและวัสดุเหลือใช้ กองอนุรักษ์ดินและน้ำ กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ กรุงเทพฯ หน้า 1-14

สถาบันวิจัยข้าว 2543 เทคโนโลยีการใช้ปุ๋ยในนาข้าว กรมวิชาการเกษตร 124 หน้า