

วิชาสัมมนา (1201-480)

ผลของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีต่อการเจริญเติบโต ผลผลิต

และคุณภาพของข้าว

Effects of organic fertilizer and chemical fertilizer application on
growth, yield and quality of rice

โดย

ชื่อผู้จัดทำสัมมนา นางสาวนันทิดา แพงศรี

รหัสนักศึกษา 61120040802

อาจารย์ที่ปรึกษา : อาจารย์ภาษิตา พุ่มศิริ

ภาควิชาพืชไร่ คณะเกษตรศาสตร์

มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี

ภาคการศึกษาที่ 1/2564

วันที่ 15 เดือนตุลาคม พ.ศ. 2564

หลักสูตร	: วิทยาศาสตร์บัณฑิต
วิชา	: 1201 480 สัมมนา
ปีการศึกษา	: ภาคการศึกษาต้น ปี 2564 (1/2564)
ชื่อเรื่อง	: ผลของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีต่อการเจริญเติบโต ผลผลิตและคุณภาพของข้าว : Effects of organic fertilizer and chemical fertilizer application on growth, yield and quality of rice
โดย	: นางสาวนันทิตา แพงศรี รหัสนักศึกษา 61120040802
อาจารย์ที่ปรึกษา	: อาจารย์ภาษิตา ทุ่นศิริ

บทคัดย่อ

ในการผลิตข้าวนั้น ปัจจัยหนึ่งที่สำคัญคือ ปุ๋ย แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่คือ ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมี โดยส่วนมากเกษตรกรนิยมใช้ปุ๋ยเคมี เนื่องจากหาซื้อได้ง่าย สะดวกในการใช้ มีธาตุอาหารหลักที่ละลายออกมาอยู่ในรูปที่เป็นประโยชน์ได้ทันที และข้าวมีการตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ยเคมีได้ดี ช่วยเพิ่มการเจริญเติบโตและปริมาณผลผลิตได้ดี แต่การใช้ปุ๋ยเคมีติดต่อกันเป็นเวลานานส่งผลให้ดินเกิดความสัมพันธ์เสื่อมโทรม ปัจจุบันกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ได้สนับสนุนให้มีการผลิตข้าวที่มีคุณภาพและปลอดภัยต่อผู้บริโภคโดยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ แต่ปุ๋ยอินทรีย์ที่ผลิตขึ้นเองหรือวางขายในท้องตลาดส่วนใหญ่ยังคงมีปริมาณธาตุอาหารต่ำโดยเฉพาะธาตุอาหารหลักที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของพืช อีกทั้งปุ๋ยอินทรีย์ยังมีข้อจำกัดบางประการ เช่น มีอัตราการปลดปล่อยธาตุอาหารช้า ซึ่งอาจไม่ทันกับความต้องการของพืช ดังนั้นหลายหน่วยงาน จึงได้ศึกษาปุ๋ยอินทรีย์ที่มีคุณภาพเพื่อนำมาใช้ทดแทนปุ๋ยเคมี พบว่าผลการใส่ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีต่อการเจริญเติบโต ผลผลิต และคุณภาพของข้าว พบว่าการใส่ปุ๋ยเคมีมีผลทำให้การเจริญเติบโต เช่น ความสูง จำนวนต้นต่อกอ และปริมาณผลผลิตนั้นมากกว่าการใส่ปุ๋ยอินทรีย์ แต่เมื่อเทียบการใส่ปุ๋ยอินทรีย์และการใส่ปุ๋ยเคมีนั้น ปุ๋ยอินทรีย์ทำให้คุณภาพของข้าวมีปริมาณสารความหอมในเมล็ดข้าวมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญ ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าเกษตรกรสามารถใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมี เพื่อลดต้นทุนการผลิตแต่เพิ่มปริมาณผลผลิต คุณภาพของข้าวให้มากขึ้น

คำสำคัญ: ปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยเคมี ข้าว

บทนำ

ข้าว (*Oryza sativa* L.) เป็นพืชเศรษฐกิจที่มีความสำคัญมาก เนื่องจากเป็นพืชที่ใช้เป็นอาหารหลักของคนในประเทศและยังสามารถส่งออกไปต่างประเทศสร้างรายได้ให้กับประเทศเป็นจำนวนมาก มีการเพาะปลูกกระจายทั่วโลกทั้งในทวีปเอเชียแถบตะวันออกเฉียงกลางของยุโรป (บริสุทธิ์ สัมฤทธิ์, 2537) ในการผลิตข้าวนั้นปุ๋ยถือเป็นปัจจัยการผลิตที่สำคัญและเป็นต้นทุนหลักในการผลิตข้าว โดยส่วนมากเกษตรกรนิยมใช้ปุ๋ยเคมี เนื่องจากหาซื้อง่าย สะดวกในการใช้ มีธาตุอาหารหลักที่ละลายออกมาอยู่ในรูปที่พืชใช้ประโยชน์ได้ทันที และข้าวมีการตอบสนองต่อการใช้ปุ๋ยเคมีได้ดี จึงทำให้ต้นทุนในการผลิตข้าวในส่วนของค่าปุ๋ยเคมีเพิ่มขึ้นตามไปด้วย (สำนักงานวิจัยและพัฒนาข้าว, 2559) ปัจจุบันเกษตรกรผู้ปลูกยังต้องเผชิญกับปัญหาเรื่องการแบกรับต้นทุนการผลิตในการซื้อปุ๋ยเคมีและสภาพปัญหาของดินที่ทรุดโทรมลงจากการใช้ปุ๋ยเคมีมาหลายฤดูการเพาะปลูก (Poomphuang, 2016)

เพื่อลดต้นทุนการผลิตข้าวการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ทดแทนปุ๋ยเคมี จึงได้รับความสนใจ โดยพบว่าปุ๋ยอินทรีย์มีธาตุอาหารที่จำเป็นแต่ยังมีข้อจำกัดในเรื่องอัตราการปลดปล่อยธาตุอาหารช้า ซึ่งอาจไม่ทันต่อความต้องการของข้าว ดังนั้นการศึกษการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีจึงเป็นประเด็นที่น่าสนใจต่อการตัดสินใจเลือกใช้ปุ๋ยของเกษตรกรผู้ปลูกข้าว

ความหมายของปุ๋ย

ตามพระราชบัญญัติปุ๋ย พ.ศ. 2518 และพระราชบัญญัติปุ๋ย (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2550 ได้ให้คำจำกัด ความของปุ๋ยไว้ว่า “ปุ๋ย” หมายถึง สารอินทรีย์หรือสารอนินทรีย์ที่เกิดขึ้นโดยธรรมชาติหรือ การสังเคราะห์ สำหรับใช้เป็นธาตุอาหารแก่พืชได้ไม่ว่าโดยวิธีใด หรือทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทาง เคมีในดิน เพื่อบำรุง ความเติบโตแก่พืช ในหลักวิชาการปุ๋ยโดยทั่วไปสามารถจำแนกปุ๋ยได้ 3 ประเภท คือ ปุ๋ยเคมี ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยชีวภาพ

1. ปุ๋ยเคมีหมายความว่า ปุ๋ยที่ได้จากสารอนินทรีย์หรืออินทรีย์สังเคราะห์ รวมถึงปุ๋ยเชิงเดี่ยว ปุ๋ยเชิงผสม ปุ๋ยเชิงประกอบ และปุ๋ยอินทรีย์เคมี แต่ไม่รวมถึงปุณขาว ดินมาร์ล ปูนปลาสเตอร์ ยิปซัม โดโลไมต์ หรือสารอื่นที่รัฐมนตรีกำหนดโดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

2. ปุ๋ยอินทรีย์หมายความว่า ปุ๋ยที่ได้หรือทำมาจากวัสดุอินทรีย์ ซึ่งผลิตด้วยกรรมวิธีทำให้ขึ้น สับ หมัก บด ร่อน สกัด หรือด้วยวิธีการอื่น และวัสดุอินทรีย์ถูกย่อยสลายสมบูรณ์ด้วยจุลินทรีย์แต่ ไม่ใช่ปุ๋ยเคมี และปุ๋ยชีวภาพ

3. ปุ๋ยชีวภาพ หมายความว่า ปุ๋ยที่ได้มาจากการนำจุลินทรีย์ที่มีชีวิตที่สามารถสร้างธาตุ อาหารหรือ ช่วยให้ธาตุอาหารเป็นประโยชน์กับพืช มาใช้ในการปรับปรุงบำรุงดินทางชีวภาพทาง กายภาพหรือทางชีวเคมี และให้หมายความรวมถึงหัวเชื้อจุลินทรีย์

ปุ๋ยเคมี

สารประกอบอนินทรีย์ที่ให้ธาตุอาหารพืช เป็นสารประกอบที่ผ่านกระบวนการผลิตทางเคมี เมื่อใส่ ลงไปในดินที่มีความชื้นที่เหมาะสม ปุ๋ยเคมีจะละลายให้พืชดูดไปใช้ประโยชน์ได้อย่างรวดเร็ว มีอยู่ 2 ประเภท คือ ปุ๋ยเดี่ยวหรือแม่ปุ๋ยเป็นปุ๋ยพวกแอมโมเนียมซัลเฟต โพแทสเซียมคลอไรด์ ซึ่งเป็นสารประกอบ ทางเคมี มีธาตุอาหาร คือ N (ไนโตรเจน) P (ฟอสฟอรัส) หรือ K (โพแทสเซียม) เป็นองค์ประกอบอยู่ด้วย หนึ่งหรือสองธาตุแล้วแต่ชนิดของสารประกอบที่เป็นแม่ปุ๋ยนั้นๆ และปุ๋ยผสมที่เป็นปุ๋ยจากการนำเอาแม่ปุ๋ย หลายๆ ชนิดมาผสมรวมกัน (กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, ม.ป.ป)

ข้อดีของปุ๋ยเคมี (กรมส่งเสริมการเกษตร, ม.ป.ป)

- การใช้ทำให้เสียค่าใช้จ่ายต่อหน่วยผลผลิตต่ำ ปุ๋ยเคมีมักมีปริมาณธาตุปุ๋ยในปริมาณสูง กล่าวคือ มีธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส ที่เป็นประโยชน์ และโพแทสเซียมที่ละลายน้ำ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 20 (ตามที่กรมวิชาการเกษตรรับขึ้นทะเบียน) โดยน้ำหนัก ซึ่งสูงกว่าปุ๋ยอินทรีย์หลายเท่าตัว ทำให้ปริมาณปุ๋ยเคมีที่ต้องใช้น้อยกว่าปุ๋ยอินทรีย์หลายเท่า

-สามารถใช้เพิ่มธาตุอาหารให้แก่พืชตามเวลาที่พืชต้องการได้ ปุ๋ยเคมีมีหลากหลายทั้งในด้านชนิดและปริมาณอาหารในปุ๋ย จึงสามารถเลือกหรือนำปุ๋ยต่างชนิดมา ผสมกันให้มีธาตุอาหารเหมาะกับดินและพืชได้

-สามารถใช้เพิ่มธาตุอาหารให้แก่ดินตามเวลาที่พืชต้องการได้ ในบางกรณีจำเป็นต้องใส่ปุ๋ยในช่วงเวลาที่เหมาะสมหลังปลูกพืช

ข้อจำกัดของปุ๋ยเคมี

-ปุ๋ยเคมีบางชนิดทำให้ความเป็นกรดต่างของดินเปลี่ยนไป ปุ๋ยเคมีบางชนิด เช่น ปุ๋ยแอมโมเนียมชนิดต่าง ๆ ทำให้ดินเป็นกรด บางชนิดทำให้ดินเป็นด่าง เช่น แคลเซียมไนเตรททำให้เป็นด่าง

- ปุ๋ยไนโตรเจนอัตราสูงอาจทำให้พืชสะสมไนเตรทมากเกินไป ปุ๋ยที่ให้ไนโตรเจนทุกชนิด (รวมทั้งปุ๋ยอินทรีย์) หากใส่มากเกินไปจะทำให้พืชใช้ในเตรทที่ดูดเข้าไปหมด และสะสมในพืชมากจนเกินระดับความปลอดภัย โดยปกติอัตราปุ๋ยที่ไม่เกินอัตราที่พืชเริ่มให้ผลผลิตสูงสุดจะ เป็นอัตราที่ปลอดภัย

- ปุ๋ยไนโตรเจนอัตราสูงอาจทำให้การชะล้างไนเตรทลงสู่แหล่งน้ำเพิ่มขึ้น ปุ๋ยไนโตรเจนที่อยู่ในรูปที่ไม่ใช่ไนเตรท เมื่อใส่ลงไปในดินจะถูกเปลี่ยนเป็นไนเตรทการใส่ปุ๋ยไนโตรเจน ลงไปในดินจึงเป็นการเพิ่มไนเตรทแก่ดินซึ่งอาจมีผลทำให้มีการชะล้างไนเตรทออกจากดินลงสู่แหล่งน้ำมากขึ้น จนถึงขั้นเป็นอันตรายต่อสัตว์หรือคนที่ดื่มน้ำ

ปุ๋ยอินทรีย์

สารประกอบที่ได้จากสิ่งที่มีชีวิต ได้แก่ พืช สัตว์ และจุลินทรีย์ ผ่านกระบวนการผลิตทางธรรมชาติ ปุ๋ยอินทรีย์ส่วนใหญ่ใช้ในการปรับปรุงสมบัติทางกายภาพของดิน ทำให้ดินโปร่ง ร่วนซุย ระบายน้ำและถ่ายเทอากาศได้ดี รากพืชจึงซอนไชไปหาธาตุอาหารได้ง่ายขึ้น ปุ๋ยอินทรีย์ มีปริมาณธาตุอาหารอยู่น้อยเมื่อเปรียบเทียบกับปุ๋ยเคมี และธาตุอาหารพืชส่วนใหญ่อยู่ในรูปของสารประกอบอินทรีย์ เช่น ไนโตรเจนอยู่ในสารประกอบจำพวกโปรตีน เมื่อใส่ลงไปดินพืชจะไม่สามารถดูดไปใช้ประโยชน์ได้ทันที แต่ต้องผ่านกระบวนการย่อยสลายของจุลินทรีย์ในดิน แล้วปลดปล่อยธาตุอาหารเหล่านั้นออกมาในรูปสารประกอบอินทรีย์ เช่นเดียวกันกับปุ๋ยเคมี จากนั้นพืชจึงดูดไปใช้ประโยชน์ได้ ซึ่งสามารถแบ่งออกได้เป็น 4 ประเภทได้แก่ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยพืชสด และปุ๋ยชีวภาพ (กรมพัฒนาที่ดิน กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, ม.ป.ป)

ข้อดีของปุ๋ยอินทรีย์ (กรมส่งเสริมการเกษตร, ม.ป.ป)

ปุ๋ยอินทรีย์เป็นวัสดุที่มีความสามารถในการแลกเปลี่ยนประจุบวก (CEC) สูง เมื่อมีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ร่วมกับปุ๋ยเคมีสารอาหารในปุ๋ยอินทรีย์ซึ่งมีประจุลบ ดูดซับอนุภาคของธาตุอาหารพืชที่มีประจุบวกได้ทำให้ลดการสูญเสียธาตุอาหารจากปุ๋ยเคมี

- ปุ๋ยอินทรีย์ช่วยลดความเป็นพิษของธาตุอาหารบางชนิด เช่น อลูมิเนียม แมงกานีส และโซเดียม
- ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มความต้านทานการเปลี่ยนแปลงความเป็นกรดต่างของดิน ทำให้การเปลี่ยนแปลงไม่รวดเร็วจนเป็นอันตรายต่อพืช
- ปุ๋ยอินทรีย์ทำให้โครงสร้างของดินดีขึ้น เพิ่มช่องว่างระหว่างเม็ดดิน เพิ่มปริมาณก๊าซออกซิเจนในดิน ซึ่งจะส่งเสริมให้ระบบรากของพืชเจริญเติบโตได้ดี ทำให้รากดูดน้ำและธาตุอาหารได้มากขึ้น
- ปุ๋ยอินทรีย์เพิ่มความสามารถในการอุ้มน้ำของดิน ทำให้ดินมีความชุ่มชื้น ลักษณะดังกล่าวจะลดการชะล้างพังทลายของหน้าดิน

ข้อจำกัดของปุ๋ยอินทรีย์

- ปุ๋ยอินทรีย์มีธาตุอาหารพืชน้อยกว่าปุ๋ยเคมีในน้ำหนักปุ๋ยเท่ากัน และถูกปลดปล่อยออกมาอย่างช้าๆ การใส่ปุ๋ยอินทรีย์จึงเห็นผลช้ากว่าปุ๋ยเคมีและควบคุมการปลดปล่อยธาตุอาหารพืชให้ตรงเวลาที่พืชต้องการ ได้ยาก
- การใช้ต้องใช้ในปริมาณมากจึงจะให้ธาตุอาหารเพียงพอแก่พืช จะมีปัญหาเรื่องค่าขนส่ง เพราะทำให้ต้นทุนการผลิตเพิ่มขึ้น
- ไม่สามารถปรับแต่งปุ๋ยอินทรีย์ให้เหมาะสมกับดินและพืชได้เนื่องจากปุ๋ยอินทรีย์เป็นปุ๋ยที่ได้จากซากพืชและสัตว์ทำให้ปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่างๆ มีสัดส่วนระหว่างธาตุอาหารพืชชนิดต่างๆ ผันแปรในช่วงที่แคบมากเมื่อเทียบกับปุ๋ยเคมี ดังนั้น จึงไม่สามารถใช้ปรับสมดุลของธาตุอาหารในดินได้ตัวอย่างเช่น หากดินขาด ธาตุฟอสฟอรัส แต่มีไนโตรเจนอยู่เพียงพอหรือใกล้เคียงจะเพียงพอ หากใส่ปุ๋ยมูลไก่ลงไปในดินด้วย ทำให้ดิน มีไนโตรเจนมากเกินไปหากจะใส่ปุ๋ยมูลไก่มากจนดินมีฟอสฟอรัสเพียงพอแก่พืช
- ปุ๋ยอินทรีย์อาจมีธาตุโลหะหนักและสารพิษอื่นๆ ติดมา เช่น ปุ๋ยหมักที่ทำจากขยะอาจมีธาตุโลหะหนัก เช่น ตะกั่ว ปรอท ติดมาเป็นจำนวนมากได้หากขยะที่นำมาหมักเป็นปุ๋ยที่มีธาตุโลหะดังกล่าวปะปนอยู่

ผลการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีต่อการผลิตข้าว

เมื่อเปรียบเทียบผลของการใส่ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีต่อการปลูกข้าว ตามประเด็นต่าง ๆ พบว่า ข้าวอินทรีย์ผลผลิตข้าวจะเพิ่มขึ้นมากถ้ามีการปลูกข้าวอินทรีย์มากกว่า 5 ปีขึ้นไป ส่วนในระยะ 5 ปีแรก ของการปลูกข้าวอินทรีย์ผลผลิตข้าวเฉลี่ยจะลดลงหรือไม่เพิ่มขึ้น อย่างเด่นชัด ข้าวเคมีทั้งในระยะสั้นและระยะยาวผลผลิตข้าวจะเพิ่มขึ้นมากกว่าการปลูกข้าวอินทรีย์ ส่วนจะเพิ่มมากน้อยแค่ไหนก็ขึ้นอยู่กับปัจจัยสิ่งแวดล้อมที่เกี่ยวกับดิน ปุ๋ย พืช สภาพภูมิอากาศ และ การปฏิบัติดูแล ว่าจะมีความเหมาะสมเพียงใด (เกษมศักดิ์, 2547ข)

ผลการใส่ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีต่อการเจริญเติบโตของข้าว

จากรายงาน พักตร์เพ็ญ และคณะ, 2559 ได้ศึกษาการเปรียบเทียบระหว่างปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงต่อคุณภาพข้าวสุพรรณบุรี1 โดยผลของการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีต่อการเจริญเติบโต สรุปได้ดังนี้ ข้าวที่ใส่ปุ๋ยเคมีมีการเจริญเติบโตได้ดีกว่าข้าวที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ทั้งความสูงที่อายุ90วัน น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน น้ำหนักแห้งราก น้ำหนักแห้งทั้งหมด และจำนวนต้นตอกอ ดัง(ตารางที่1)

ตารางที่ 1 การเจริญเติบโตของข้าว ที่ปลูกโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์ (O1) ปุ๋ยเคมี (C1) และ ไม่ใส่ปุ๋ย (Control)

Treatment	ความสูงที่อายุ90 วัน (เซนติเมตร)	น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน (กรัม/กอ)	น้ำหนักแห้งราก (กรัม/กอ)	น้ำหนักแห้งทั้งหมด (กรัม/กอ)	จำนวนต้นตอกอ (ต้น)
Control	72.7±1.0 ^{c 1/}	11.32±0.93 ^c	1.55±0.16 ^c	12.87±0.87 ^c	3.2±0.4 ^c
C1	90.9±2.0 ^a	23.96±0.55 ^a	3.20±0.20 ^a	27.15±0.58 ^a	9.5±1.1 ^a
O1	88.3±0.9 ^b	20.38±1.04 ^b	2.67±0.12 ^b	23.05±1.08 ^b	7.8±1.0 ^b
P value	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
C.V. (%)	1.61	1.55	21.03	3.98	12.54

^{1/}ค่าเฉลี่ยเบี่ยงเบนมาตรฐาน ; ค่าเฉลี่ยตามแนวตั้งที่ตามหลังด้วยตัวอักษรที่ต่างกัน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ P<0.05 โดยวิธี DMRT

ที่มา: พักตร์เพ็ญและคณะ ,2559

ผลการใส่ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีคุณภาพผลผลิต

ผลการใส่ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีที่มีต่อปริมาณผลผลิตของข้าว พบว่า จากรายงานข้าวที่ใส่ปุ๋ยเคมีไม่มีความแตกต่างทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับข้าวที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ แต่น้ำหนักข้าวเปลือกต่อ

กอและน้ำหนักข้าวเปลือกต่อไร่ นั้นพบว่าข้าวที่ใส่ปุ๋ยเคมีให้ผลผลิตได้มากกว่าข้าวที่ปลูกโดยใช้ปุ๋ยอินทรีย์ (ตารางที่2) สอดคล้องจากราย คมกฤณ์ และคณะ, 2561 ผลของการใช้ชนิดและอัตราปุ๋ยต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวปทุมธานี 1 ที่ปลูกในชุดดินรังสิต พบว่า ข้าวที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์และใส่ปุ๋ยเคมีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3)

ตารางที่2 คุณภาพผลผลิตข้าวที่ปลูกโดยไม่ได้รับปุ๋ย (control) ได้รับปุ๋ยเคมี (C1) ได้รับปุ๋ยอินทรีย์ (O2)

Treatment	ปริมาณผลผลิตข้าวเปลือก			คุณภาพผลผลิตข้าวเปลือก		
	จำนวนรวงต่อ กอ (รวง)	น้ำหนักข้าวเปลือกต่อกอ (กรัม/กอ)	น้ำหนักข้าวเปลือกต่อไร่(กก./ไร่)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)	เปอร์เซ็นต์เมล็ดดี (เปอร์เซ็นต์)	เปอร์เซ็นต์เมล็ดลีบ (เปอร์เซ็นต์)
Control	3.2±0.4 ^{b 1/}	6.57±0.55 ^c	283±20 ^c	2.54±0.05 ^a	75.83±9.67 ^a	24.18±9.67 ^a
C1	5.0±0.6 ^a	13.13±0.97 ^a	532±46 ^a	2.52±0.07 ^a	75.69±4.60 ^a	24.31±4.60 ^a
O1	4.5±0.6 ^a	11.19±1.21 ^c	455±51 ^c	2.57±0.08 ^a	78.98±6.42 ^a	21.02±6.42 ^a
P value	<0.001	<0.001	<0.001	0.387	0.667	0.667

ที่มา: พักตร์เพ็ญและคณะ, 2559

ตารางที่ 3 ส่วนประกอบผลผลิตข้าวปทุมธานี 1

การใส่ปุ๋ย	จำนวนรวงต่อ กอ (รวง)	จำนวนเมล็ดต่อรวง (เมล็ด)	จำนวนเมล็ดดี (เปอร์เซ็นต์)	น้ำหนัก 100 เมล็ด ข้าวเปลือก	น้ำหนัก 100 เมล็ดข้าวสี
ไม่ใส่ปุ๋ย	21.95ab	104.65bc	73.56bc	2.29a	1.60d

ใส่ปุ๋ยเคมี 12.5กก.N/ไร่ (46-0-0)	24.81a	106.12ab	75.68ab	2.17b	1.63d
ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ชนิดเม็ด12.5 กก.N/ไร่	24.25a	112.85a	83.39a	2.25c	1.69c
25กก.N/ไร่	19.77bc	98.17c	67.20c	2.29ab	1.71c
50 กก.N/ไร่	18.72c	105.52abc	73.47bc	2.28ab	1.74bc
ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ ชนิดผง12.5 กก.N/ไร่	24.10a	104.58bc	74.04bc	2.30a	1.79a
25กก.N/ไร่	20.33bc	109.46ab	75.27bc	2.27b	1.72bc
50 กก.N/ไร่	23.40a	109.50ab	78.04ab	2.30a	1.78ab
F-test	*	*	*	*	*

* = ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับPs 0.05

ที่มา: คมกฤณ์ และคณะ, 2561

ผลการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีต่อคุณภาพการหุงต้ม

ผลของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีพบว่าไม่มีผลต่อคุณภาพการหุงต้มของข้าว ทั้งความคงตัวของเจล การสลายตัวในสารละลายต่าง การยืดตัวของเมล็ดข้าวสุก การขยายปริมาตรของเมล็ดข้าวสุก และการอุ้มน้ำของเมล็ดข้าวสุก (ตารางที่4)

ตารางที่4 คุณภาพการหุงต้มของข้าวที่ปลูกโดย ได้รับปุ๋ยเคมีและได้รับปุ๋ยอินทรีย์

คุณภาพการหุงต้ม	การใช้ปุ๋ย		P-value
	ปุ๋ยเคมี	ปุ๋ยอินทรีย์	
ความคงตัวของเจล (มิลลิเมตร)	65.50±12.12 a	70.83±2.88 a	0.49
การสลายตัวในสารละลายต่าง (คะแนน)	4.83±0.28 a	5.00±0.00 a	0.37
การยืดตัวของเมล็ดข้าวสุก (เท่า)	1.03±0.09 a	1.13±0.13 a	0.69
การขยายปริมาตรของเมล็ดข้าวสุก (เท่า)	2.07±0.35 a	2.23±0.20 a	0.18
การอุ้มน้ำของเมล็ดข้าวสุก (เปอร์เซ็นต์)	114.05±8.23 a	115.66±9.28 a	0.83

^{1/}ค่าเฉลี่ยเบี่ยงเบนมาตรฐาน ; ค่าเฉลี่ยตามแนวตั้งที่ตามหลังด้วยตัวอักษรที่ต่างกัน มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $P<0.05$ โดยวิธี DMRT ; ^{2/}น้ำหนักข้าวเปลือกต่อไร่ เป็นค่าโดยประมาณที่ได้มาจากการคำนวณน้ำหนักเมล็ดข้าวเปลือกในการปลูกแบบนาดำพื้นที่ 1 ไร่ระยะปลูก 20x20 เซนติเมตร

ที่มา: อภิวัฒน์ และพัชร์เพ็ญ, 2559

สรุป

ผลของการใช้ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีต่อการเจริญเติบโต ผลผลิต และคุณภาพของข้าวพบว่า ข้าวที่ใส่ปุ๋ยเคมีมีผลทำให้การเจริญเติบโตด้านความสูงที่อายุ 90 วัน น้ำหนักแห้งส่วนเหนือดิน น้ำหนักแห้งราก น้ำหนักแห้งทั้งหมด และจำนวนต้นตอกอ ดีกว่าข้าวที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์ แต่เมื่อพิจารณาผลผลิต และคุณภาพของข้าว ข้าวที่ใส่ปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยเคมีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ดังนั้นในการเพาะปลูกข้าว เกษตรกรสามารถใช้ปุ๋ยอินทรีย์ทดแทนการใช้ปุ๋ยเคมีเพื่อจะช่วยในด้านการบำรุงดินได้

บรรณานุกรม

สำนักสำรวจและวิจัยทรัพยากรดิน กรมพัฒนาที่ดิน. <http://oss101.ddd.go.th>

22 มิถุนายน 2553 เลขที่ 2003/61 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

ศูนย์วิจัยและพัฒนาข้าว. <http://www.ricethailand.go.th/> กรมการข้าว เลขที่ 2177 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

พัทตร์เพ็ญ และคณะ, 2559 การเปรียบเทียบระหว่างปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงต่อคุณภาพข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี 1 วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีที่24 ฉบับที่ 5 (ฉบับพิเศษ)

พัทตร์เพ็ญ และคณะ, 2560. ผลของปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูงต่อการผลิตข้าวพันธุ์สุพรรณบุรี 1 วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีที่24 ฉบับที่ 5 (ฉบับพิเศษ)

อภิวัฒน์และพัทตร์เพ็ญ, 2559 การเปรียบเทียบคุณภาพข้าวขาวดอกมะลิ 105 ที่ปลูกโดยใช้ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยอินทรีย์ในจังหวัดสุรินทร์ วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีที่24 ฉบับที่ 5 (ฉบับพิเศษ)

คมกฤณ์ และคณะ, 2561 ผลการใช้ชนิดและอัตราปุ๋ยต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวปทุมธานี 1 ที่ปลูกโดยชุดดินรังสิต วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ปีที่24 ฉบับที่ 5 (ฉบับพิเศษ)

บริสุทธิ สัมฤทธิ์, 2537 ข้าวญี่ปุ่นในประเทศไทย ข้าวสารเกษตรศาสตร์

สมาคมผู้ส่งออกข้าวไทย. <http://www.thairiceexporters.or.th/>

กองส่งเสริมการอารักขาพืชและจัดการดินปุ๋ย 2558. ดินและปุ๋ย. กรมส่งเสริม การเกษตร.

กรุงเทพฯ. 247 หน้าพระราชบัญญัติปุ๋ย (ฉบับที่2) https://www.doa.go.th/ard/?page_id=171

เล่มที่ 125 ตอนที่ 7 ก หน้า 1

_____. 2547ข. มาตรฐานเกษตรอินทรีย์สุรินทร์ มก.สร. 2547. สำนักงานจังหวัด

สุรินทร์. กรมการปกครอง กระทรวงมหาดไทย

Poomphuang, T. 2016. San-Pah-Tawng1 sticky rice and Nam Ru rice good rice.

Department of Rice.[Online]. Available

https://www.khaosod.co.th/view_newsonline.php?newsid=1462370760

(5 January 2016)

