



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6
The 6th STOU National Research Conference

ประสิทธิภาพของปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุม และปุ๋ยเคมีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าว
ไรซ์เบอร์รี่

Efficiency of Compost from Deep Litter Pig Bedding and Chemical Fertilizer on Growth and Yield
of Riceberry

สนอง วิลุนระพันธ์ (Snong Wilunraphan)¹ พงศ์พันธุ์ เทียรศิริ (Pongpan Thienhirun)²

กฤษณา รุ่งโรจน์วนิชย์ (Krisana Rungrojwanich)³

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ (1) เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุม และปุ๋ยเคมีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวไรซ์เบอร์รี่ (2) เพื่อศึกษาผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจากการใช้ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุมและปุ๋ยเคมีในการปลูกข้าวไรซ์เบอร์รี่ วางแผนการทดลองเป็นแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในกลุ่ม (Randomized Complete Block Design : RCBD) มี 9 ทรีตเมนต์ จำนวน 4 ซ้ำ ประกอบด้วย ทรีตเมนต์ที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย ทรีตเมนต์ที่ 2 ใส่ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุม อัตรา 1,000 กก./ไร่ ทรีตเมนต์ที่ 3 ใส่ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุม อัตรา 2,000 กก./ไร่ ทรีตเมนต์ที่ 4 ใส่ปุ๋ยเคมี 50% ของค่าวิเคราะห์ดิน (9-3-3 กก. N-P₂O₅- K₂O ต่อไร่) ทรีตเมนต์ที่ 5 ใส่ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุม อัตรา 1,000 กก./ไร่ และปุ๋ยเคมี 50% ของค่าวิเคราะห์ดิน (9-3-3 กก. N-P₂O₅- K₂O ต่อไร่) ทรีตเมนต์ที่ 6 ใส่ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุม อัตรา 2,000 กก./ไร่ และปุ๋ยเคมี 50% ของค่าวิเคราะห์ดิน (9-3-3 กก. N-P₂O₅- K₂O ต่อไร่) ทรีตเมนต์ที่ 7 ใส่ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (18-6-6 กก. N-P₂O₅- K₂O ต่อไร่) ทรีตเมนต์ที่ 8 ใส่ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุม อัตรา 1,000 กก./ไร่ และปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (18-6-6 กก. N-P₂O₅- K₂O ต่อไร่) และ ทรีตเมนต์ที่ 9 ใส่ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุม อัตรา 2,000 กก./ไร่ และปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน (18-6-6 กก. N-P₂O₅- K₂O ต่อไร่) ผลการวิจัยพบว่า (1) การใช้ปุ๋ยในทรีตเมนต์ที่ 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 และ 9 มีผลทำให้เปอร์เซ็นต์เมล็ดสีต่อรวงน้ำหนัก 1,000 เมล็ด และผลผลิตต่อไร่ของข้าวไรซ์เบอร์รี่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยการใช้ปุ๋ยในทรีตเมนต์ที่ 2 มีค่าเฉลี่ยเมล็ดสีต่อรวงต่ำที่สุดเท่ากับ 10.36 เปอร์เซ็นต์ และทรีตเมนต์ที่ 4 มีค่าเฉลี่ยเมล็ดสีต่อรวงสูงที่สุดเท่ากับ 14.70 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการใช้ปุ๋ยในทรีตเมนต์ที่ 3 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 1,000 เมล็ดมากที่สุดเท่ากับ 24.44 กรัม และทรีตเมนต์ที่ 6 มีค่าเฉลี่ยน้ำหนัก 1,000 เมล็ดน้อยที่สุดเท่ากับ 21.58 กรัม สำหรับการใส่ปุ๋ยในทรีตเมนต์ที่ 9 ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่มากที่สุดเท่ากับ 568.89 กิโลกรัม และทรีตเมนต์ที่ 3 ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ต่ำสุดเท่ากับ 413.89 กิโลกรัม (2) การประเมินต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจพบว่า ทรีตเมนต์ที่ 9 มีต้นทุนการผลิตต่อไร่เฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 9,327.94 บาท/ไร่ และทรีตเมนต์ที่ 4 ต้นทุนการผลิตต่อไร่มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดเท่ากับ 6,248.65 บาท/ไร่ สำหรับต้นทุนการผลิตบาทต่อกิโลกรัมพบว่า ทรีตเมนต์ที่ 3 มีค่าเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 18.86 บาท/กิโลกรัม และทรีตเมนต์ที่ 7 มีค่าเฉลี่ยต่ำที่สุดเท่ากับ 14.26 บาท/กิโลกรัม ตามลำดับ ขณะที่ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ พบว่า ทรีตเมนต์ที่ 8 ให้ผลตอบแทนเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 6,266.61 บาท/ไร่ และทรีตเมนต์ที่ 3 ให้ผลตอบแทนเฉลี่ยต่ำที่สุดเท่ากับ 2,956.84 บาท/ไร่

คำสำคัญ ประสิทธิภาพของปุ๋ยหมักหมูหลุม ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุม การเจริญเติบโตของข้าวไรซ์เบอร์รี่
ผลผลิตของข้าวไรซ์เบอร์รี่

¹ นักศึกษาหลักสูตรเกษตรศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช snong2050@gmail.com

² รองศาสตราจารย์ ดร. ประจักษ์สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช thapongpan@hotmail.com

³ รองศาสตราจารย์ ดร. ประจักษ์สาขาวิชาเกษตรศาสตร์และสหกรณ์ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช krungrojwanich@yahoo.com



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6

The 6th STOU National Research Conference

Abstract

This study aimed to study the efficiency of compost from deep litter pig bedding and chemical fertilizers on the growth and yield of riceberry and economical return of using compost from deep litter pig bedding and chemical fertilizers in growing riceberry. This experiment was designed as randomized complete block design (RCBD) with 9 treatments and 4 replications. The treatments were T1 no fertilizer (control), T2 applied compost from deep litter pig bedding 1,000 kg/rai (1 rai=1,600 m²), T3 applied compost from deep litter pig bedding 2,000 kg/rai, T4 applied chemical fertilizer 50% of soil analysis (9-3-3 kg N-P₂O₅- K₂O /rai), T5 applied compost from deep litter pig bedding at rate 1,000 kg/rai with chemical fertilizer rate 50% of soil analysis (9-3-3 kg N-P₂O₅- K₂O /rai), T6 applied compost from deep litter pig bedding at rate 2,000 kg/rai with chemical fertilizer rate 50% of soil analysis (9-3-3 kg N-P₂O₅- K₂O /rai), T7 applied chemical fertilizer of soil analysis (18-6-6 kg N-P₂O₅- K₂O /rai), T8 applied compost from deep litter pig bedding at rate of 1,000 kg/rai with chemical fertilizer of soil analysis (18-6-6 kg N-P₂O₅- K₂O /rai), and T9 applied compost from deep litter pig bedding at rate of 2,000 kg/rai with chemical fertilizer of soil analysis (18-6-6 kg N-P₂O₅- K₂O /rai). The results showed that (1) percentage of infertile, weight of 1,000 grains and the average of products per rai of riceberry were significant difference ($P>0.05$). For the infertile percentages, T2 had the lowest infertile percentages at 10.36% and T4 had the highest at 14.70%. And T3 had the greatest weight of 1,000 grains (24.22 g) and T6 had the lowest weight (21.58 g). In addition, T9 had the highest yield about 568.89 kg/rai, and T3 had the lowest yield about 413.89 kg/rai. (2) Evaluated of the costs and economic returns, the result showed that T9 had the highest production cost about 9,327.94 Baht while T4 had the lowest production cost about 6,248.65 Baht. The highest cost of production per kilogram was T3 (18.86 Baht) and the lowest cost production per kilogram was T7 (14.26 Baht). For the economic returns found that, T8 had the highest economic returns (6,266.61 Baht/rai) while T3 had the lowest (2,956.84 Baht/rai).

Keywords: Efficiency of pig manure compost, Compost from deep litter pig bedding, Growth and yield riceberry



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6

The 6th STOU National Research Conference

บทนำ

ข้าวเป็นพืชอาหารหลักของประชากรในแถบประเทศเอเชีย และประเทศในแถบตะวันออกกลาง แต่ปัจจุบันการบริโภคข้าวและการใช้ประโยชน์จากข้าวได้รับความนิยมแพร่หลายไปในประเทศต่างๆ ทั่วโลก เนื่องจากข้าวเป็นอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตซึ่งเป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญ และยังมีส่วนของวิตามินและแร่ธาตุอาหารบางชนิด รวมทั้งกาก เส้นใยอาหาร และโปรตีนที่มีคุณภาพดีด้วย

ข้าวไรซ์เบอร์รี่ เป็นข้าวที่พัฒนาขึ้นจากการผสมข้ามพันธุ์ระหว่างข้าวเจ้าหอมนิลกับข้าวขาวดอกมะลิ 105 โดยศูนย์วิทยาศาสตร์ข้าว มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน ลักษณะเป็นข้าวเจ้าสีม่วงเข้ม รูปร่างเมล็ดเรียวยาว ข้าวกล้องเมื่อหุงสุกจะมีกลิ่นและมีความนุ่มนวลมาก คุณสมบัติเด่นทางด้านโภชนาการของข้าวไรซ์เบอร์รี่ คือมีสารต้านอนุมูลอิสระสูง ได้แก่ เบต้าแคโรทีน แกมมาโอไรซานอล วิตามินอี แทนนิน สังกะสี โพลีฟีนอล (อภิชาติ วรณวิจิตร และคณะ, 2547) ซึ่งการที่ร่างกายได้รับสารต้านอนุมูลอิสระพอเพียงต่อความต้องการในแต่ละวัน จะช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน โรคหัวใจ โรคหลอดเลือด และ โรคกระดูกพรุน นอกจากนี้ข้าวและน้ำมันรำข้าว ยังมีคุณสมบัติต้านอนุมูลอิสระที่เหมาะสมสำหรับใช้ทำผลิตภัณฑ์อาหารเชิงบำบัด (รัชณี คงคาญฉาย และคณะ, 2556) ข้าวไรซ์เบอร์รี่จึงเป็นโอกาสในการผลิตข้าวให้สอดคล้องกับกระแสการตื่นตัวบริโภคข้าวเพื่อสุขภาพมากขึ้นทั้งตลาดภายในและตลาดต่างประเทศ เป็นการเสริมจุดเด่นตลาดข้าวคุณภาพของไทย

สำหรับประเทศไทยนอกจากข้าวจะเป็นอาหารหลักของประชากรแล้ว ข้าวยังเป็นสินค้าส่งออกที่สำคัญ โดยไทยมีพื้นที่ปลูกข้าวกว่า 80.67 ล้านไร่ ผลิตข้าวเปลือกได้ปีละกว่า 35.58 ล้านตัน มีครัวเรือนเกษตรกรปลูกข้าวมากกว่า 3.72 ล้านครัวเรือน การปลูกข้าวจึงผูกติดอยู่กับวิถีชีวิตผสมผสานกับวัฒนธรรมจนกลายเป็นวัฒนธรรมข้าวของชาวไทย แม้ในการส่งออกข้าวไทยจะเป็นผู้นำมาอย่างต่อเนื่อง แต่ผลผลิตข้าวเฉลี่ยต่อไร่โดยรวมของไทยยังต่ำเพียง 461 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งถือว่าต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มประเทศผู้ผลิตและส่งออกข้าวที่สำคัญของโลก ขณะที่ต้นทุนการผลิตเฉลี่ยต่อไร่สูงกว่า ปัญหาหลักคือพื้นที่ปลูกข้าวส่วนใหญ่อยู่นอกเขตชลประทาน ดินขาดความอุดมสมบูรณ์ และขาดการจัดการอย่างถูกวิธี (กรมการข้าว, 2555 น.12-13) การใช้ปุ๋ยเคมีมีความสำคัญต่อการเพิ่มผลผลิตพืช แต่การใช้ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียวในพื้นที่ที่มีการปลูกข้าวต่อเนื่องเป็นเวลานานทำให้โครงสร้างของดินกระด้างขึ้น พืชดูดธาตุอาหารไปใช้ประโยชน์เพื่อสร้างการเจริญเติบโตและผลผลิตได้น้อยลง ทำให้ต้องใช้ปุ๋ยเคมีในปริมาณเพิ่มขึ้นทุกปี ขณะที่ผลผลิตไม่ได้เพิ่มขึ้นตามไปด้วย ประกอบกับปุ๋ยเคมีเป็นปัจจัยการผลิตที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศและมีราคาสูง (หะวีย์ พันธุ์เทียน และ พรหมพิมล ฉัตราคม, 2540, น.36-37) การใช้ให้เกิดประสิทธิภาพจึงต้องใช้แบบบูรณาการผสมผสานกับปุ๋ยอินทรีย์ซึ่งได้แก่ ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก และปุ๋ยพืชสด (อำนาจ สุวรรณฤทธิ์, 2553) เพราะปุ๋ยอินทรีย์มีประโยชน์ในการปรับปรุงสมบัติดินทำให้โครงสร้างของดินดีขึ้น เพิ่มช่องว่างระหว่างเม็ดดิน เพิ่มปริมาณก๊าซออกซิเจนในดิน ซึ่งส่งเสริมให้ระบบรากของพืชเจริญเติบโตได้ดีขึ้น ทำให้ดูดน้ำและธาตุอาหารได้มากขึ้นมีผลต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของพืช (นริลักษณ์ ชูรวา, ม.ป.ป., น.4-5)

ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุมเป็นปุ๋ยอินทรีย์อีกประเภทหนึ่งที่ได้จากการเลี้ยงหมูหลุมตามแนวเกษตรธรรมชาติของเกาหลีที่ใช้วัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรมาทำเป็นพื้นคอก และใช้วัสดุที่มีอยู่ตามธรรมชาติในท้องถิ่นและของเหลือใช้ในครัวเรือนมาทำเป็นอาหารในการเลี้ยงซึ่งจะช่วยลดค่าอาหารลงได้มาก ผลพลอยจากการเลี้ยงหมูหลุมเป็นปุ๋ยหมักที่ย่อยสลายสมบูรณ์สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในปรับปรุงบำรุงดินและเป็นธาตุอาหารในการปลูกพืชเศรษฐกิจได้ (สุกิจ ติตชัย, 2554)



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6

The 6th STOU National Research Conference

การเลี้ยงหมูลูมของเกษตรกรในพื้นที่หมู่ที่ 3 ตำบลชำผักแพว อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี เป็นกิจกรรมที่ได้รับการส่งเสริมและสนับสนุนจากโครงการเศรษฐกิจชุมชน : ความเข้มแข็งของคนและชุมชนยั่งยืน ซึ่งเป็นความร่วมมือกันระหว่างอำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ส่งเสริมให้เกษตรกรในพื้นที่ทำเกษตรแบบองค์รวมโดยให้ความสำคัญกับการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รวมถึงระบบนิเวศเกษตร โดยเฉพาะอย่างยิ่งการฟื้นฟูความอุดมสมบูรณ์ของดินและความหลากหลายทางชีวภาพ (วรรณิ พฤติถาวร และคณะ, 2555) เนื่องจากทรัพยากรดินในพื้นที่ตำบลชำผักแพวเป็นกลุ่มดินทรายแบ่งสีมาก (กลุ่มชุดดินที่ 16 และ 16-rb) ดินในกลุ่มนี้จะมีความอุดมสมบูรณ์ตามธรรมชาติค่อนข้างต่ำ ก่อนการปลูกพืชเศรษฐกิจจึงต้องเพิ่มความเป็นประโยชน์ของธาตุอาหารในดินโดยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ผสมผสานกับปุ๋ยเคมีจึงจะช่วยให้มีผลผลิตเพิ่มขึ้นได้ (กรมพัฒนาที่ดิน, 2556)

ดังนั้น การนำปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูลูมมาทดลองใช้เพื่อปลูกข้าวโพดหวานอย่างข้าวไรซ์เบอร์รี่ร่วมกับปุ๋ยเคมีในพื้นที่ดินมีปัญหาเพื่อศึกษาการเจริญเติบโต ผลผลิต และผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจะเป็นแนวทางในการปรับปรุงวิธีการทำการเกษตรให้เกิดการเกื้อกูลกันเพื่อให้สามารถพึ่งตนเองได้อย่างยั่งยืนสอดคล้องกับเงื่อนไขทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อมของชุมชน

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูลูม และปุ๋ยเคมีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตข้าวไรซ์เบอร์รี่
2. เพื่อศึกษาผลตอบแทนทางเศรษฐกิจในการใช้ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูลูม และปุ๋ยเคมีในการปลูกข้าวไรซ์เบอร์รี่

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยเชิงทดลอง ในแปลงนาของนายประยัด ฐปสารี เกษตรกรบ้านเลขที่ 63 หมู่ที่ 3 ตำบลชำผักแพว อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี ตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ 2555 ถึง เดือนมกราคม 2556 รวมระยะเวลา 1 ปี โดยใช้แผนทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในกลุ่ม (Randomized Complete Block Design : RCBD) มี 9 ทรีตเมนต์ จำนวน 4 ซ้ำ 36 แปลงย่อย ดังแสดงในตารางที่ 1



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6

The 6th STOU National Research Conference

ตารางที่ 1 ปริมาณปุ๋ยที่ใช้ในการทดลองแยกตามทรีตเมนต์

ทรีตเมนต์	ปริมาณปุ๋ย (กก./ไร่)	
	ปุ๋ยหมัก หมูลุ่	ปุ๋ยเคมี (N-P ₂ O ₅ - K ₂ O)
ทรีตเมนต์ที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย	0	0
ทรีตเมนต์ที่ 2 ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุม	1,000	0
ทรีตเมนต์ที่ 3 ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุม	2,000	0
ทรีตเมนต์ที่ 4 ปุ๋ยเคมี 50% ของค่าวิเคราะห์ดิน	0	9-3-3
ทรีตเมนต์ที่ 5 ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุม และปุ๋ยเคมี 50% ของค่าวิเคราะห์ดิน	1,000	9-3-3
ทรีตเมนต์ที่ 6 ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุม และปุ๋ยเคมี 50% ของค่าวิเคราะห์ดิน	2,000	9-3-3
ทรีตเมนต์ที่ 7 ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน	0	18-6-6
ทรีตเมนต์ที่ 8 ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุม และปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน	1,000	18-6-6
ทรีตเมนต์ที่ 9 ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุม และปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน	2,000	18-6-6

ขั้นตอนการทดลอง

1. การเก็บตัวอย่างดิน เก็บตัวอย่างดินก่อนการเตรียมแปลงปลูกข้าวที่ระดับความลึก 0-20 เซนติเมตร ตามหลักการและวิธีการการเก็บตัวอย่างดินเพื่อการวิเคราะห์ในคำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน (สุกัญญา กองเงิน และ สิริมา ปันศิริ, 2552, น.33-39) และตัวอย่างดินไปให้สถานีพัฒนาที่ดินสระบุรี เลขที่ 36 หมู่ 8 ตำบลพุกวาง อำเภอพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี เพื่อส่งไปวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและเคมีของดินก่อนปลูกข้าว ที่สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 1 ปทุมธานี

2. การเตรียมปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุม เก็บตัวอย่างปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุมที่ผ่านการทำให้แห้ง แล้วตามหลักการและวิธีการในเอกสารแนะนำการเก็บตัวอย่างปุ๋ยหมักและปุ๋ยอินทรีย์น้ำของกรมพัฒนาที่ดิน และคู่มือวิธีวิเคราะห์ปุ๋ยอินทรีย์ (กรมการข้าว กลุ่มวิจัยเกษตรเคมี, 2551, น.2) และนำตัวอย่างไปให้สถานีพัฒนาที่ดินสระบุรี เลขที่ 36 หมู่ 8 ตำบลพุกวาง อำเภอพระพุทธบาท จังหวัดสระบุรี เพื่อส่งไปวิเคราะห์สมบัติทางกายภาพและสมบัติทางเคมี ที่สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 1 ปทุมธานี

3. การจัดแปลงทดลอง ปรับดินในแปลงทดลองให้มีความสม่ำเสมอ โดยการไถและคราดเพื่อปรับสภาพพื้นที่ ให้มีความสม่ำเสมอทั่วทั้งแปลง และแบ่งแปลงทดลองย่อยของแต่ละทรีตเมนต์ให้มีขนาด 6x6 เมตร จำนวน 36 แปลง โดยแต่ละแปลงย่อยมีคันดินขนาดกว้าง 30 เซนติเมตรเซนติเมตร สูง 30 เซนติเมตรเซนติเมตร กันทุกแปลง โดยมีระยะห่างระหว่างซ้า 1.5 เมตร และแปลงทดลองมีคันนาเป็นคันดินรอบแปลงทดลองขนาดกว้าง 70 เซนติเมตรเซนติเมตร สูง 50 เซนติเมตรเซนติเมตร ล้อมรอบทั้ง 4 ด้าน

4. การเตรียมพันธุ์ข้าวและการปลูกข้าว เพาะกล้าข้าวไรซ์เบอร์รี่ ในถาดเพาะกล้า และดูแลรักษาจนต้นกล้ามีอายุ 20 วันก่อนย้ายมาปักดำ โดยประยุกต์ใช้วิธีปลูกข้าวแบบกล้าต้นเดียว (SRI) เนื่องจากเป็นวิธีปลูกข้าวแบบ



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6

The 6th STOU National Research Conference

ปราณีต ใช้เมล็ดพันธุ์น้อย และให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีการปักดำแบบปกติ (ไพลิน นิวเวินเฮาส์ และคนอื่นๆ, 2551) โดยในการปักดำใช้ระยะห่างระหว่างต้นและแถว 30x30 เซนติเมตรเซนติเมตร และปักดำห่างจากคันนา 30 เซนติเมตรเซนติเมตร เพื่อให้ง่ายศึกษาการเจริญเติบโต และองค์ประกอบของผลผลิตข้าวไรซ์เบอร์รี่ในแปลงทดลอง

5. ใส่ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุม ใส่ก่อนการปักดำ 1 สัปดาห์ โดยการหว่านให้ทั่วทั้งแปลงตามอัตราที่กำหนดของแต่ละ ทรีตเมนต์ในแปลงทดลอง และไถกลบ

6. ใส่ปุ๋ยเคมี 3 ครั้ง ตามอัตราที่กำหนดของแต่ละทรีตเมนต์ ดังนี้

- ปุ๋ยเคมีครั้งที่ 1 หลังปักดำ 1 สัปดาห์
- ปุ๋ยเคมีครั้งที่ 2 ระยะข้าวแตกกอ
- ปุ๋ยเคมีครั้งที่ 3 ระยะข้าวกำเนิดช่อดอก

7. เก็บเกี่ยวผลผลิต เมื่อข้าวสุกแก่เต็มที่ โดยการสังเกตสีของเมล็ดข้าวไรซ์เบอร์รี่เปลี่ยนจากสีม่วงเข้มเป็นสีเหลืองทั่วทั้งแปลง

การเก็บรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลข้าวไรซ์เบอร์รี่ เก็บข้อมูลการเจริญเติบโต ได้แก่ สุ่มวัดความสูง และการแตกกอ และข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ สุ่มวัดขนาดรวง นับจำนวนเมล็ดต่อรวง จำนวนเมล็ดดีและเมล็ดลีบต่อรวง น้ำหนักเมล็ดดีต่อรวง น้ำหนัก 1,000 เมล็ด และผลผลิต โดยสุ่มเก็บผลผลิตในแต่ละแปลงทดลองย่อยในพื้นที่ 3x3 เมตร หรือ 9 ตารางเมตรกลางแปลงทดลอง

2. ข้อมูลต้นทุนและผลตอบแทน เก็บข้อมูลต้นทุนและผลตอบแทนจากการใช้ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุม และปุ๋ยเคมีในการปลูกข้าวไรซ์เบอร์รี่เพื่อประเมินผลต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

การวิเคราะห์ข้อมูล

เก็บรวบรวมข้อมูลจากการวิจัยนำมาวิเคราะห์ความแปรปรวนทางสถิติโดยวิธี Analysis of Variance (ANOVA) และเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยทรีตเมนต์โดยวิธีของ Duncan's New Multiple Range Test (DMRT)

ผลการวิจัย

1. สมบัติเบื้องต้นของดินในแปลงทดลอง

ผลการวิเคราะห์สมบัติพื้นฐานของดินในแปลงทดลอง โดยกลุ่มวิเคราะห์ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 1 ปทุมธานี พบว่า ปรากฏิยาของดินเป็นกรดจัด ค่าความเค็มของดิน (EC) อยู่ในระดับต่ำ ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) อยู่ในระดับต่ำมาก (0.49%) ปริมาณฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมอยู่ในระดับต่ำมากและต่ำ ตามลำดับ จากสมบัติพื้นฐานดังกล่าวสรุปได้ว่า ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำมาก (ตารางที่ 2)



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6

The 6th STOU National Research Conference

ตารางที่ 2 สมบัติของดินในแปลงทดลอง

สมบัติของดิน	หน่วย	ค่าวิเคราะห์	การประเมินค่าวิเคราะห์
ปฏิกิริยาของดิน (pH; ดิน : น้ำ อัตราส่วน 1:1)	-	5.5	กรดจัด
ค่าความเค็มดิน (EC ดิน : น้ำ อัตราส่วน 1:5)	dS/m	0.1082	ต่ำ
ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (Organic matter, OM)	%	0.49	ต่ำมาก
ปริมาณฟอสฟอรัส (สกัดด้วย DA)	mg kg ⁻¹	2	ต่ำมาก
ปริมาณโพแทสเซียม (สกัดด้วย DA)	mg kg ⁻¹	18	ต่ำ

2. สมบัติเบื้องต้นของปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุม

ผลการวิเคราะห์ปุ๋ยหมักหลุมที่ใช้ทดลอง พบว่า ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง ปริมาณโซเดียม ความชื้น และการย่อยสลายที่สมบูรณ์ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของปุ๋ยอินทรีย์ ขณะที่ปริมาณอินทรีย์วัตถุ และปริมาณธาตุอาหารหลักประกอบด้วยไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมอยู่ในเกณฑ์ระดับต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐาน (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ตัวอย่างปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุม

อินทรีย์วัตถุ (%)	ความเป็นกรดเป็นด่าง (pH)	ไนโตรเจน (%)	ฟอสฟอรัส (%)	โพแทสเซียม (%)	ปริมาณโซเดียม (%)	ค่าการนำไฟฟ้า (dS/m)	การย่อยสลาย (%)
9.16	6.8	0.33	0.36	0.20	0.05	1.14	81.54

3. การเจริญเติบโตและองค์ประกอบผลผลิตของข้าวไรซ์เบอร์รี่

3.1 การเจริญเติบโตของข้าวไรซ์เบอร์รี่

1) ความสูงของต้น พบว่า ความสูงของต้นข้าวไรซ์เบอร์รี่ในทรีตเมนต์ที่ 1 (ไม่ใส่ปุ๋ย) กับทรีตเมนต์ที่ 9 มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยทรีตเมนต์ที่ 1 มีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 88.99 เซนติเมตร และทรีตเมนต์ที่ 9 มีความสูงเฉลี่ยเท่ากับ 111.44 เซนติเมตร ขณะที่ทรีตเมนต์ที่ 2, 3, 4, 5, 6, 7 และ 8 มีความสูงเฉลี่ยของต้นข้าวไรซ์เบอร์รี่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4)

2) การแตกกอ พบว่า ในทุกทรีตเมนต์มีจำนวนต้นต่อกอไม่แตกต่างกันทางสถิติ แต่มีแนวโน้มว่าการใช้ปุ๋ยตามวิธีในทรีตเมนต์ที่ 7 ทำให้ข้าวไรซ์เบอร์รี่แตกกอเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 22.00 ต้น/กอ ตามด้วยทรีตเมนต์ที่ 8 และ 6 แตกกอเฉลี่ยเท่ากับ 21.00 และ 20.75 ต้น/กอ ตามลำดับ ขณะที่ทรีตเมนต์ที่ 1 แตกกอเฉลี่ยน้อยที่สุดเท่ากับ 17.00 ต้น/กอ (ตารางที่ 4)



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6
The 6th STOU National Research Conference

ตารางที่ 4 ประสิทธิภาพของปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุม และปุ๋ยเคมีต่อการเจริญเติบโตของข้าวไรซ์เบอร์รี่

ทรีตเมนต์	การเจริญเติบโต	
	ความสูง (เซนติเมตร)	จำนวนต้นตอก (ต้น)
1	88.99 ^a	17.00
2	102.44 ^{ab}	18.60
3	99.60 ^{ab}	17.65
4	106.69 ^{ab}	19.13
5	106.53 ^{ab}	20.35
6	107.18 ^{ab}	20.75
7	105.22 ^{ab}	22.00
8	106.99 ^{ab}	21.00
9	111.44 ^b	20.73
F-Test	*	ns
CV (%)	10.37	9.56

หมายเหตุ ns ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

^{a b} ตัวอักษรที่ต่างกันในกลุ่มเดียวกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

3.2 องค์ประกอบผลผลิตของข้าวไรซ์เบอร์รี่

1) **จำนวนรวงตอก** พบว่า การใช้ปุ๋ยตามวิธีในทรีตเมนต์ที่ 1 (ไม่ใส่ปุ๋ย) และทรีตเมนต์ที่ 9 ทำให้ข้าวไรซ์เบอร์รี่มีจำนวนรวงเฉลี่ยตอกแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) โดยทรีตเมนต์ที่ 9 มีจำนวนรวงเฉลี่ยตอกมากที่สุดเท่ากับ 18.05 รวง/กอ และทรีตเมนต์ที่ 1 มีจำนวนรวงเฉลี่ยตอกน้อยที่สุดเท่ากับ 14.45 รวง/กอ ขณะที่ทรีตเมนต์ที่ 2, 3, 4, 5, 6, 7 และ 8 มีจำนวนรวงตอกของต้นข้าวไรซ์เบอร์รี่ไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 5)

2) **จำนวนเมล็ดเฉลี่ยต่อรวง** พบว่า จำนวนเมล็ดเฉลี่ยต่อรวงในทุกทรีตเมนต์มีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) โดยทรีตเมนต์ที่ 8 มีจำนวนเมล็ดเฉลี่ยต่อรวงมากที่สุดเท่ากับ 204.42 เมล็ด/รวง รองลงมาได้แก่ ทรีตเมนต์ที่ 4 และ 7 ที่มีจำนวนเมล็ดเฉลี่ยต่อรวงเท่ากับ 203.05 และ 202.72 เมล็ด/รวง ตามลำดับ ขณะที่ทรีตเมนต์ที่ 1 มีจำนวนเมล็ดเฉลี่ยต่อรวงน้อยที่สุดเท่ากับ 169.43 เมล็ด/รวง (ตารางที่ 5)

3) **จำนวนเมล็ดดีเฉลี่ยต่อรวง** พบว่า การใส่ปุ๋ยตามวิธีในทรีตเมนต์ที่ 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 และ 9 ทำให้ข้าวไรซ์เบอร์รี่มีจำนวนเมล็ดดีเฉลี่ยต่อรวงสูงกว่าทรีตเมนต์ที่ 1 (ไม่ใส่ปุ๋ย) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) โดยทรีตเมนต์ที่ 6 มีจำนวนเมล็ดดีเฉลี่ยต่อรวงมากที่สุดเท่ากับ 177.27 เมล็ด/รวง รองลงมาได้แก่ทรีตเมนต์ที่ 8 และ 9 ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 175.57 และ 174.47 เมล็ด/รวง ตามลำดับ สำหรับทรีตเมนต์ที่ 1 มีจำนวนเมล็ดดีเฉลี่ยต่อรวงน้อยที่สุดเท่ากับ 142.43 เมล็ด/รวง (ตารางที่ 5)

4) **เปอร์เซ็นต์เมล็ดลีบต่อรวง** พบว่า เปอร์เซ็นต์เมล็ดลีบต่อรวงในทุกทรีตเมนต์มีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) โดยทรีตเมนต์ที่ 1 มีเปอร์เซ็นต์เมล็ดลีบเฉลี่ยต่อรวงเฉลี่ยสูงที่สุดเท่ากับ 15.02



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6

The 6th STOU National Research Conference

เปอร์เซ็นต์ ตามด้วยทริตเมนต์ที่ 4 เท่ากับ 14.70 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ขณะที่ทริตเมนต์ที่ 2 มีค่าต่ำสุดเท่ากับ 10.36 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 5)

5) **น้ำหนักเมล็ดดีต่อรวง** พบว่า การใช้ปุ๋ยตามวิธีในทริตเมนต์ที่ 2, 5, 6, 7, 8 และ 9 ทำให้ข้าวไรซ์เบอร์รี่มีน้ำหนักเมล็ดดีเฉลี่ยต่อรวงแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) กับทริตเมนต์ที่ 1 (ไม่ใส่ปุ๋ย) โดยทริตเมนต์ที่ 9 มีน้ำหนักเมล็ดดีเฉลี่ยต่อรวงมากที่สุดเท่ากับ 3.88 กรัม รองลงมาคือทริตเมนต์ที่ 8 และ 6 ที่มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 3.83 และ 3.82 กรัม ตามลำดับ ขณะที่ ทริตเมนต์ที่ 1 มีน้ำหนักเมล็ดดีเฉลี่ยต่อรวงน้อยที่สุดเท่ากับ 3.03 กรัม (ตารางที่ 5)

6) **น้ำหนัก 1,000 เมล็ด** พบว่า การใช้ปุ๋ยตามวิธีในทริตเมนต์ที่ 3 ทำให้น้ำหนักเฉลี่ย 1,000 เมล็ดของข้าวไรซ์เบอร์รี่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการใช้ปุ๋ยตามวิธีในทุกทริตเมนต์ ($P < 0.05$) โดยทริตเมนต์ที่ 3 มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ดเฉลี่ยมากที่สุดเท่ากับ 24.22 กรัม ขณะที่ทริตเมนต์ที่ 1 มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ดเฉลี่ยน้อยที่สุด 21.57 กรัม ตามด้วยทริตเมนต์ที่ 6 และ 2 ที่มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ดเฉลี่ยเท่ากับ 21.58 และ 21.79 กรัม ตามลำดับ (ตารางที่ 5)

7) **ผลผลิตต่อไร่** พบว่า ผลผลิตข้าวในทุกทริตเมนต์มีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) การใช้ปุ๋ยตามวิธีในทริตเมนต์ที่ 9 และ 8 ทำให้ข้าวไรซ์เบอร์รี่ให้ผลผลิตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) โดยทริตเมนต์ที่ 9 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุดเท่ากับ 568.89 กก./ไร่ ตามด้วยทริตเมนต์ที่ 8 ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 560.00 กก./ไร่ ขณะที่ทริตเมนต์ที่ 1 ให้ผลผลิตเฉลี่ยต่ำสุดเท่ากับ 382.22 กก./ไร่ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 ประสิทธิภาพของปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุมต่อผลผลิตของข้าวไรซ์เบอร์รี่

ทริตเมนต์	จำนวนรวง/ กอ (รวง)	จำนวนเมล็ด/ รวง (เมล็ด)	จำนวนเมล็ดดี/ รวง (เมล็ด)	เมล็ดลีบ/รวง (เปอร์เซ็นต์)	น.น.เมล็ดดี/รวง (กรัม)	น.น. 1,000 เมล็ด (กรัม)	ผลผลิตข้าว (กก./ไร่)
1	14.45 ^a	169.43 ^b	142.43 ^b	15.02 ^a	3.03 ^b	21.57 ^b	382.22 ^c
2	16.08 ^{ab}	191.25 ^{ab}	170.38 ^a	10.36 ^{ab}	3.75 ^a	21.80 ^b	430.56 ^{bc}
3	16.03 ^{ab}	188.70 ^{ab}	166.08 ^a	11.28 ^{ac}	3.52 ^{ab}	24.44 ^a	413.89 ^{bc}
4	16.23 ^{ab}	203.05 ^a	172.88 ^a	14.70 ^a	3.54 ^{ab}	21.86 ^b	430.56 ^{bc}
5	16.18 ^{ab}	192.55 ^{ab}	164.70 ^a	13.90 ^{ab}	3.75 ^a	22.63 ^b	488.89 ^{ab}
6	16.63 ^{ab}	202.28 ^a	177.28 ^a	12.25 ^{abc}	3.82 ^a	21.58 ^b	481.11 ^{abc}
7	17.38 ^{ab}	202.73 ^a	174.38 ^a	13.76 ^{ab}	3.82 ^a	21.95 ^b	508.89 ^{ab}
8	17.35 ^{ab}	204.43 ^a	175.58 ^a	14.02 ^{ab}	3.83 ^a	22.87 ^{ab}	560.00 ^a
9	18.05 ^b	201.15 ^a	174.48 ^a	13.14 ^{ab}	3.88 ^a	22.09 ^b	568.89 ^a
F-Test	*	*	*	*	*	*	*
CV(%)	8.51	4.44	5.25	4.01	7.86	2.01	5.89

หมายเหตุ ^{a b c} ตัวอักษรที่ต่างกันในกลุ่มเดียวกัน หมายถึง มีความแตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6

The 6th STOU National Research Conference

4. ต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจจากการปลูกข้าวไรซ์เบอร์รี่

ต้นทุนและผลตอบแทนทางเศรษฐกิจในการใช้ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุมร่วมกับปุ๋ยเคมีในการปลูกข้าวไรซ์เบอร์รี่แบบนาดำโดยการประเมินต้นทุนและผลตอบแทนในพื้นที่ขนาด 1 ไร่ ซึ่งมีรายละเอียดตามตารางที่ 5 และตารางที่ 6 ดังนี้

4.1 ต้นทุนการปลูกข้าวไรซ์เบอร์รี่

1) ต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่ พบว่า ในทริตเมนต์ที่มีการใช้ปุ๋ย ทริตเมนต์ที่ 9 และ 6 ที่ใช้ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุม อัตรา 2,000 กก./ไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน และ 50% ของค่าวิเคราะห์ดิน มีต้นทุนเฉลี่ยมากที่สุด 9,327.94 และ 8,721.37 บาท/ไร่ ตามลำดับ ขณะที่ทริตเมนต์ที่ 4 ที่ใช้ปุ๋ยเคมี 50% ของค่าวิเคราะห์ดิน และทริตเมนต์ที่ 2 ที่ใช้ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุมตาม อัตรา 1,000 กก./ไร่ มีต้นทุนเฉลี่ยน้อยที่สุด 6,248.65 และ 6,769.30 บาท/ไร่ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับทริตเมนต์ 1 ที่ไม่ใส่ปุ๋ย พบว่า มีแต่ต้นทุนเฉลี่ยต่ำที่สุดเพียง 5,527.30 บาท/ไร่ (ตารางที่ 6)

2) ต้นทุนการเฉลี่ยต่อกิโลกรัม พบว่า ในทริตเมนต์ที่ใช้ปุ๋ย ทริตเมนต์ที่ 3 ที่ใช้ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุมอัตรา 2,000 กก./ไร่ มีต้นทุนเฉลี่ยต่อกิโลกรัมสูงสุด 18.86 บาท ตามด้วยทริตเมนต์ที่ 6 และ 9 ที่ใช้ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุมอัตรา 2,000 กก./ไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมี 50% และตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยมีต้นทุนเฉลี่ยต่อกิโลกรัม 18.13 และ 16.40 บาท ตามลำดับ ขณะที่ทริตเมนต์ที่ 7 และ 4 ที่ใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน และ 50% ของค่าวิเคราะห์ดิน มีต้นทุนเฉลี่ยต่อกิโลกรัมต่ำสุด 14.26 และ 14.51 บาท ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับทริตเมนต์ที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย พบว่า มีต้นทุนเฉลี่ยต่อกิโลกรัมต่ำเพียง 14.46 บาท เป็นรองทริตเมนต์ที่ 7 แต่สูงกว่าทริตเมนต์ที่ 4 (ตารางที่ 6)

4.2 ผลตอบแทนจากการปลูกข้าวไรซ์เบอร์รี่

1) รายได้รวมจากการขายข้าวไรซ์เบอร์รี่ โดยคิดราคาขายในรูปของข้าวเปลือกเพียงอย่างเดียวที่ กิโลกรัมละ 26 บาท ตามที่มีการซื้อขายกันในพื้นที่การศึกษา และราคาในท้องตลาด พบว่า ในทริตเมนต์ที่มีการใช้ปุ๋ย ทริตเมนต์ที่ 9, 8 และ 7 ที่ใช้ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุมอัตรา 2,000 และ 1,000 กก./ไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน และการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน มีรายได้รวมเฉลี่ยมากที่สุด 14,791.14 และ 14,560.00 และ 13,231.14 บาท/ไร่ ตามลำดับ ขณะที่ทริตเมนต์ที่ 3 ที่ใช้ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุมอัตรา 2,000 กก./ไร่ มีรายได้รวมเฉลี่ยน้อยที่สุด 10,761.14 บาท/ไร่ ตามด้วยทริตเมนต์ที่ 2 และ 4 ที่ใช้ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุมอัตรา 1,000 กก./ไร่ และใช้ปุ๋ยเคมี 50% ของค่าวิเคราะห์ดิน มีรายได้รวมเฉลี่ย 11,194.56 บาท/ไร่เท่ากัน เมื่อเปรียบเทียบกับทริตเมนต์ที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย พบว่า มีรายได้รวมเฉลี่ยน้อยที่สุด 9,937.72 บาท/ไร่ (ตารางที่ 7)

2) ผลตอบแทนจากการปลูกข้าวไรซ์เบอร์รี่ พบว่า ในทริตเมนต์ที่มีการใช้ปุ๋ย ทริตเมนต์ที่ 8 ที่ใช้ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุมอัตรา 1,000 กก./ไร่ร่วมกับปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้ผลตอบแทนเฉลี่ยสูงที่สุด 6,266.61 บาท/ไร่ ตามด้วยทริตเมนต์ที่ 7 ที่ใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้ผลตอบแทนเฉลี่ยต่อไร่ 5,879.51 บาท/ไร่ ขณะที่ ทริตเมนต์ที่ 3 ที่ใช้ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุม อัตรา 2,000 กก./ไร่ และทริตเมนต์ที่ 6 ที่ใช้ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุมอัตรา 2,000 กก./ไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมี 50% ของค่าวิเคราะห์ดิน ให้ผลตอบแทนเฉลี่ยต่อไร่ต่ำสุด 2,848.64 และ 3,654.92 บาท ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าทริตเมนต์ที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย ที่ให้ผลตอบแทนเฉลี่ยต่อไร่ 4,410.42 บาท (ตารางที่ 7)



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6

The 6th STOU National Research Conference

ตารางที่ 6 ต้นทุนการใช้ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุม และปุ๋ยเคมีในการปลูกข้าวไรซ์เบอร์รี่แบบนาดำ พื้นที่ 1 ไร่

รายการ	ทริตเมนต์								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. ต้นทุนผันแปร	4,850.00	6,050.00	7,050.00	5,546.96	6,936.06	7,936.06	6,522.12	7,522.12	8,522.12
1.1 ค่าแรงงาน									
1) ค่าเตรียมแปลง	300	300	300	300	300	300	300	300	300
กล้าและหว่าน									
2) ค่าเตรียมแปลง	500	500	500	500	500	500	500	500	500
ปักดำ									
3) ค่าถอนกล้า	300	300	300	300	300	300	300	300	300
4) ค่าปักดำ	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
5) ค่ากำจัดวัชพืช	400	400	400	400	400	400	400	400	400
6) ค่าใส่ปุ๋ย	-	200	200	200	500	500	500	500	500
7) ค่าฉีดพ่น	100	100	100	100	100	100	100	100	100
สารชีวภาพ									
8) ค่าเก็บเกี่ยว	600	600	600	600	600	600	600	600	600
1.2 ค่าปัจจัยการผลิต									
1) ค่าเมล็ดพันธุ์	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
(10 กก.)									
2) ค่าสารชีวภาพ	150	150	150	150	150	150	150	150	150
กันแมลง									
3) ค่าปุ๋ยหมักหมู	-	1,000	2,000	-	1,000	2,000	-	1,000	2,000
หลุม									
4) ค่าปุ๋ยเคมีสูตร	-	-	-	243	243	243	486	486	486
16-20-0									
5) ค่าปุ๋ยเคมีสูตร	-	-	-	89.10	89.10	89.10	178.20	178.20	178.20
0-0-60									
6) ค่าปุ๋ยเคมีสูตร	-	-	-	253.96	253.96	253.96	507.92	507.92	507.92
46-0-0)									
7) ค่ามันเครื่อง	300	300	300	300	300	300	300	300	300
สูบน้ำ									
2. ต้นทุนคงที่	677.30	719.30	754.30	701.69	750.31	785.31	735.82	771.27	805.82
2.1 ค่าใช้ที่ดิน	500	500	500	500	500	500	500	500	500
2.2 ค่าเสียโอกาส	169.75	211.75	246.75	194.14	242.76	277.76	228.27	263.72	298.27
เงินลงทุน									
2.3 ค่าเสื่อม	7.55	7.55	7.55	7.55	7.55	7.55	7.55	7.55	7.55
อุปกรณ์									
3. ต้นทุนรวม	5,527.30	6,769.30	7,804.30	6,248.65	7,686.37	8,721.37	7,257.94	8,293.39	9,327.94
(บาท/ไร่)									



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6

The 6th STOU National Research Conference

ตารางที่ 7 ผลตอบแทนการใช้ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุม และปุ๋ยเคมีปลูกข้าวไรซ์เบอร์รี่แบบนาดำ พื้นที่ 1 ไร่

รายการ	ทริตเมนต์								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. ต้นทุน (บาท/ไร่)	5,527.30	6,769.30	7,804.30	6,248.65	7,686.37	8,721.37	7,257.94	8,293.39	9,327.94
2. ผลผลิต (กก./ไร่)	382.22	430.56	413.89	430.56	488.89	481.11	508.89	560.00	568.89
3. ต้นทุน (บาท/กก.)	14.46	15.72	18.86	14.51	15.72	18.13	14.26	14.81	16.40
4. ราคาขายข้าว (บาท/กก.)	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00	26.00
5. ขายได้รวม (บาท/ไร่)	9,937.72	11,194.56	10,761.14	11,194.56	12,711.14	12,508.86	13,231.14	14,560.00	14,791.14
6. ผลตอบแทน (บาท/ไร่)	4,410.42	4,425.26	2,956.84	4,945.91	5,024.77	3,787.49	5,973.20	6,266.61	5,463.20

อภิปรายผล

ผลการวิเคราะห์สมบัติพื้นฐานของดินในแปลงทดลอง โดยกลุ่มวิเคราะห์ดิน สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 1 ปทุมธานี พบว่า ปฏิกริยาของดิน เป็นกรดรุนแรง ค่าความเค็มของดิน (EC) อยู่ในระดับต่ำ ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (OM) อยู่ในระดับต่ำมาก (0.49%) ปริมาณฟอสฟอรัส และโปแตสเซียมอยู่ในระดับต่ำมาก และต่ำ ตามลำดับ จากสมบัติพื้นฐานดังกล่าวสรุปได้ว่า ดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำมาก เป็นดินที่มีปัญหาและต้องเพิ่มความเป็นประโยชน์ให้กับธาตุอาหารในดินโดยการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ร่วมกับปุ๋ยเคมีก่อนการปลูกข้าว (กรมพัฒนาที่ดิน, 2556)

ผลการวิเคราะห์ปุ๋ยหมูลุมที่ใช้การทดลอง พบว่า ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง ปริมาณโซเดียม ความชื้น และการย่อยสลายที่สมบูรณ์ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานของปุ๋ยอินทรีย์ ขณะที่ปริมาณอินทรีย์วัตถุ และปริมาณธาตุอาหารหลักอยู่ในเกณฑ์ระดับต่ำกว่ามาตรฐาน อย่างไรก็ตามในกระบวนการเลี้ยงหมูหลุมที่ทำตามหลักวิชาการและปฏิบัติการเลี้ยงอย่างถูกวิธี ตั้งแต่การสร้างโรงเรือน การขุดหลุมดิน และวัสดุทำพื้นที่คอก รวมทั้งจุลินทรีย์ท้องถิ่นที่เป็นประโยชน์ ตลอดจนอาหารที่เลี้ยงหมูหลุม และอาหารหมักซึ่งใช้วัสดุเหลือในครัวเรือน และวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรตามที่รำไพพรรณ กันยะมูล (2554) ได้มีการศึกษาและพบว่า เมื่อใช้วัสดุรองพื้นที่ใส่ในหลุม ในระยะสุกรเล็กรุ่นและขุน ที่ใช้ฟางข้าวและวัสดุเพาะเห็ดที่ผ่านการใช้แล้ว ปรากฏว่า เมื่อเสร็จสิ้นการทดลองนำปุ๋ยหมูลุมไปวิเคราะห์ ปรากฏว่า มีธาตุ N, P และ K สูงกว่าค่ามาตรฐานของปุ๋ยหมักเมื่อทดสอบกับการปลูกข้าวโพดฝักอ่อน พบว่าได้ผลผลิตเพิ่มขึ้นอย่างน่าพอใจเมื่อใส่ปุ๋ยหมักนี้ในอัตรา 2 ตัน/ไร่

ผลการวิเคราะห์ประสิทธิภาพปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุม และปุ๋ยเคมีต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวไรซ์เบอร์รี่ พบว่า ทริตเมนต์ที่ 9 ที่ใช้ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุม อัตรา 2,000 กก./ไร่ และปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ตามด้วยทริตเมนต์ที่ 8 ที่ใช้ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุม อัตรา 1,000 กก./ไร่ และปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน และทริตเมนต์ที่ 6 ใช้ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุม อัตรา 2,000 กก./ไร่ และปุ๋ยเคมี 50% ของค่า



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6

The 6th STOU National Research Conference

วิเคราะห์ดิน มีประสิทธิภาพทำให้การเจริญเติบโต และผลผลิตของข้าวไรซ์เบอร์รี่ดีที่สุด โดยการใช้ปุ๋ยตามวิธีในทรีตเมนต์ที่ 9 ทำให้มีความสูง จำนวนรวงต่อกอ น้ำหนักเมล็ดดีต่อรวง และผลผลิตต่อไร่ เฉลี่ยมากที่สุด คือ 111.44 เซนติเมตร 18.05 รวง/กอ 3.88 กรัม/รวง และ 568.89 กก./ไร่ ตามลำดับ ตามด้วยทรีตเมนต์ที่ 8 ที่มีจำนวนเมล็ดเฉลี่ยต่อรวงมากที่สุด 204.43 เมล็ด และทรีตเมนต์ที่ 6 ที่มีจำนวนเมล็ดดีเฉลี่ยต่อรวงสูงสุด 177.28 เมล็ด ตามลำดับ

ขณะที่ทรีตเมนต์ที่ 2 ที่ใช้ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุม อัตรา 1,000 กก./ไร่ และทรีตเมนต์ที่ 3 ที่ใช้ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุม อัตรา 2,000 กก./ไร่ มีประสิทธิภาพต่อองค์ประกอบผลผลิตของข้าวไรซ์เบอร์รี่โดยมีผลทำให้ทรีตเมนต์ที่ 2 มีเมล็ดลีบเฉลี่ยต่อรวงต่ำสุด 10.36 เปอร์เซ็นต์ และทรีตเมนต์ที่ 3 มีผลทำให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ดเฉลี่ยมากที่สุด 24.22 กรัม ตามลำดับ ขณะที่การเจริญเติบโตและผลผลิตด้านอื่นแสดงออกถึงประสิทธิภาพที่ต่ำกว่า

ส่วนทรีตเมนต์ที่ 7 ที่ใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน มีประสิทธิภาพทำให้ข้าวไรซ์เบอร์รี่แตกกอเฉลี่ยมากที่สุดเพียงด้านเดียว โดยมีการแตกกอสูงสุด 22.00 ต้น/กอ ซึ่งโดยทั่วไปการใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินมีประสิทธิภาพทั้งต่อการเจริญเติบโต และองค์ประกอบผลผลิต (นันทนา ชื่นอัม และคณะ, 2553) แต่เนื่องจากดินที่มีปัญหาทั้งด้านความอุดมสมบูรณ์ และปริมาณธาตุอาหารหลักที่เป็นประโยชน์ต่อพืชอยู่ในระดับต่ำ การใช้ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียวจึงยังไม่ทำให้ได้ผลผลิตเพิ่มขึ้น (สุกัญญา กองเงิน และคณะ, 2554)

การใช้ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุม อัตรา 2,000 และ 1,000 กก./ไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน และ 50% ของค่าวิเคราะห์ดินในทรีตเมนต์ที่ 9, 8 และ 6 มีประสิทธิภาพดีกว่าทั้งในด้านการเจริญเติบโตและผลผลิต ซึ่งการปลูกข้าวในพื้นที่ที่ดินมีปัญหาความอุดมสมบูรณ์ มีปริมาณธาตุหลักต่ำ การใช้ปุ๋ยหมักร่วมกับปุ๋ยเคมีทำให้ผลที่มีประสิทธิภาพมากกว่าทั้งการเจริญเติบโต และผลผลิต (ชัชชัย อินทร์บุญช่วย, 2554) และ (กรรณิกา นากกลาง และคณะ, 2552)

ในทางตรงกันข้าม พบว่า ทรีตเมนต์ที่ใช้ปุ๋ย หมักจากการเลี้ยงหมูหลุมเพียงอย่างเดียว ทั้ง อัตรา 1,000 และ 2,000 กก./ไร่ ในทรีตเมนต์ที่ 3 และ 2 มีประสิทธิภาพต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของข้าวไรซ์เบอร์รี่ต่ำที่สุด โดยทรีตเมนต์ที่ 3 มีผลทำให้ความสูง การแตกกอ จำนวนรวง/กอ น้ำหนักเมล็ดดี จำนวนเมล็ด/รวง และผลผลิต/ไร่ เฉลี่ยต่ำที่สุด คือ 99.60 เซนติเมตร 17.65 ต้น/กอ 16.02 รวง/กอ 3.52 กรัม/รวง 188.70 เมล็ด/รวง และ 413.89 กก./ไร่ ตามลำดับ ขณะที่ทรีตเมนต์ที่แสดงออกถึงประสิทธิภาพที่ต่ำตามมาได้แก่ ทรีตเมนต์ที่ 4 ที่ใช้ปุ๋ยเคมี 50% ของค่าวิเคราะห์ดินเพียงอย่างเดียว มีผลทำให้มีเมล็ดลีบเฉลี่ยต่อรวงสูงที่สุด 14.70 เปอร์เซ็นต์ และทรีตเมนต์ที่ 5 ที่ใช้ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุมอัตรา 1,000 กก./ไร่ และปุ๋ยเคมี 50% ของค่าวิเคราะห์ดิน มีผลทำให้มีจำนวนเมล็ดดีเฉลี่ยต่อรวงน้อยที่สุด 164.70 เมล็ด รวมทั้งทรีตเมนต์ที่ 6 ที่ใช้ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุม อัตรา 2,000 กก./ไร่ และปุ๋ยเคมี 50% ของค่าวิเคราะห์ดินมีน้ำหนัก 1,000 เมล็ด เฉลี่ยน้อยที่สุด 21.58 กรัม ตามลำดับ แม้จะมีการใช้ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุมในอัตราที่สูง 2,000 กก./ไร่ แต่ยังไม่มีความมีประสิทธิภาพเพียงพอต่อการสร้างการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตที่เพิ่มขึ้น เนื่องจากสภาพดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ มีปริมาณธาตุอาหารหลักที่เป็นประโยชน์ต่อข้าวต่ำ การใช้ปุ๋ยหมักในการปลูกเพียงรอบปีเดียวจึงยังไม่แสดงผลให้เห็นถึงแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น เพราะการใช้ปุ๋ยในหมักต้องใช้อย่างต่อเนื่องจึงจะมีแนวโน้มทำให้การเจริญเติบโตและผลผลิตเพิ่มขึ้น (ประเสริฐ สองเมือง, 2543)

ในการวิเคราะห์ต้นทุน พบว่า ทรีตเมนต์ที่ใช้ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุม อัตรา 2,000 และ 1,000 กก./ไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน และ 50% ของค่าวิเคราะห์ดิน ในทรีตเมนต์ที่ 9, 6 และ 8 มีต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่สูง



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6

The 6th STOU National Research Conference

ที่สุด 9,327.94, 8,721.37 และ 8,293.39 บาท ส่วนทริตเมนต์ที่ 4 ที่ใช้ปุ๋ยเคมี 50% ของค่าวิเคราะห์ดินมีต้นทุนเฉลี่ยต่อไร่ต่ำที่สุด 6,410.19 บาท ขณะที่การวิเคราะห์ต้นทุนต่อกิโลกกรัม พบว่า ในทริตเมนต์ที่มีการใช้ปุ๋ย ทริตเมนต์ที่ 7 ที่ใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน มีต้นทุนต่อกิโลกกรัมเฉลี่ยต่ำสุด 14.26 บาท แม้ในด้านการเจริญเติบโตและผลผลิต ทริตเมนต์ที่ 9 มีแนวโน้มให้ประสิทธิภาพที่ดีกว่าการใช้ปุ๋ยตามวิธีในทริตเมนต์อื่นๆ แต่เนื่องจากต้องใช้ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุมในอัตราที่สูงถึง 2,000 กก./ไร่ และปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน จึงทำให้มีต้นทุนทั้งด้านแรงงาน และปัจจัยการผลิตสูงตามไปด้วย เพราะปุ๋ยหมักเมื่อใช้ในอัตราที่สูงทำให้มีต้นทุนค่าใช้สูงตามไปด้วย (รัตนะ สวามีชัย และคณะ, 2555)

ขณะที่การวิเคราะห์ผลตอบแทน พบว่า ทริตเมนต์ที่ 9 ที่ใช้ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุม อัตรา 2,000 กก./ไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน มีรายได้รวมมากที่สุด 14,791.14 บาท/ไร่ ขณะที่ ทริตเมนต์ที่ 8 ที่ใช้ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุม อัตรา 1,000 กก./ไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ให้ผลตอบแทนเฉลี่ยต่อไร่สูงที่สุด 6,145.87 บาท ส่วนขณะที่ทริตเมนต์ที่ 3 ที่ใช้ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุมอัตรา 2,000 กก./ไร่ มีรายได้รวมเฉลี่ยต่ำที่สุด 10,761.14 บาท/ไร่ และให้ผลตอบแทนเฉลี่ยต่ำสุด 2,848.64 บาท /ไร่ เช่นกัน เมื่อเปรียบเทียบกับทริตเมนต์ที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย พบว่า ทริตเมนต์ที่ 1 มีรายได้รวมเฉลี่ย 9,937.72 บาท/ไร่ ซึ่งต่ำที่สุดต่ำกว่ารายได้รวมของทริตเมนต์ที่ 3 แต่ให้ผลตอบแทนสูงกว่าทริตเมนต์ที่ 3 คือ 4,410.42 บาท/ไร่ เนื่องจากทริตเมนต์ที่ 1 แม้ผลผลิตที่ได้ต่อไร่เฉลี่ยต่ำที่สุด แต่เนื่องจากเป็นทริตเมนต์ที่มีต้นทุนด้านแรงงานและปัจจัยการผลิตน้อยกว่าจึงทำให้ผลตอบแทนที่ได้ดีกว่า แต่ในทริตเมนต์ที่มีการใช้ปุ๋ยแม้โดยรวมทริตเมนต์ที่ 8 มีประสิทธิภาพเป็นรองทริตเมนต์ที่ 9 ทั้งด้านการเจริญเติบโตและผลผลิต แต่เนื่องจากมีต้นทุนด้านจัดการปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุม และแรงงานที่ต่ำกว่าจึงทำให้มีผลตอบแทนที่ดีกว่าด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

1. การใช้ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุมเพียงอย่างเดียวทั้ง อัตรา 1,000 และ 2,000 กก./ไร่ และการใช้ปุ๋ยเคมีเพียงอย่างเดียวทั้ง 50% ของค่าวิเคราะห์ดิน และตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อปลูกข้าวไรซ์เบอร์รี่มีประสิทธิภาพทำให้การเจริญเติบโตและให้ผลผลิตต่ำกว่าการใช้ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุมร่วมกับปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน ดังนั้นจึงควรใช้ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุมร่วมกับปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน เนื่องจากเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตสูงกว่าวิธีอื่นโดยเฉพาะการใช้ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุม อัตรา 2,000 กก./ไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน

2. การใช้ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุม อัตรา 1,000 กก./ไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน เพื่อปลูกข้าวไรซ์เบอร์รี่มีประสิทธิภาพต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตเป็นรองการใช้ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุมในอัตรา 2,000 กก./ไร่ ร่วมกับปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดิน แต่เป็นวิธีที่ใช้ต้นทุนการผลิตต่ำกว่า แต่ให้ผลตอบแทนเฉลี่ยต่อไร่สูงกว่า ดังนั้น จึงเป็นวิธีที่ควรแนะนำเพื่อใช้ในการปลูกข้าวไรซ์เบอร์รี่มากกว่าวิธีอื่น

3. การใช้ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูหลุมร่วมกับปุ๋ยเคมีเพื่อการปลูกข้าวไรซ์เบอร์รี่ให้ได้ผลผลิตสูงในดินที่ปลูกข้าวมาเป็นเวลานาน และดินมีลักษณะเป็นดินทรายและดินร่วนปนทรายมีปริมาณธาตุอาหารพืชทั้งไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และโพแทสเซียมไม่เพียงพอ ควรมีการวิเคราะห์ดินเพื่อประเมินระดับความอุดมสมบูรณ์ของดิน



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6 The 6th STOU National Research Conference

และแนวทางในการจัดการก่อน เพื่อให้ทราบถึงอัตราปุ๋ยที่ต้องใช้ซึ่งจะทำให้การใช้ปุ๋ยมีประสิทธิภาพสูงสุด ใช้ต้นทุนต่ำ และให้ผลตอบแทนสูง

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาถึงกระบวนการการเลี้ยงหมูลุ่มตามแนวเกษตรธรรมชาติเกาหลี่ให้ถูกวิธี ถูกหลักวิชาการ และสอดคล้องกับสภาพแวดล้อมของชุมชนเพื่อให้ได้ปุ๋ยหมักจากการเลี้ยงหมูลุ่มที่มีประสิทธิภาพและได้มาตรฐานปุ๋ยอินทรีย์คุณภาพสูง จึงจะทำให้เกิดการเกื้อกูลกันระหว่างกิจกรรมปลูกพืชและเลี้ยงสัตว์ของชุมชน
2. ควรศึกษาเปรียบเทียบกับการใช้ปุ๋ยหมักชนิดอื่นที่หาง่าย และมีปริมาณเพียงพอต่อความต้องการใช้ประโยชน์ในชุมชนเพื่อหาประสิทธิภาพต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของข้าวไรซ์เบอร์รี่และเปรียบเทียบกับข้าวพันธุ์อื่นที่เป็นพืชหลักของชุมชน
3. เนื่องจากข้าวไรซ์เบอร์รี่เป็นข้าวที่มีคุณค่าทางโภชนาการสูง จึงควรศึกษาวิธีการปลูกแบบปราณีต ร่วมกับการจัดการดินและน้ำเพื่อให้ได้ทั้งผลผลิตที่สูงและผลผลิตมีคุณภาพ
4. ควรมีการศึกษาด้านการแปรรูปข้าวไรซ์เบอร์รี่ สร้างและต่อยอดให้เป็นผลิตภัณฑ์ของชุมชน

เอกสารอ้างอิง

- กรมการข้าว. (2555). *เส้นทางสู่อนาคตข้าวไทย*. กรุงเทพฯ : สำนักวิจัยและพัฒนา กรมการข้าว
- กรมพัฒนาที่ดิน. (2556). *เขตการใช้ที่ดินตำบลข้าฝักแพ้ว อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี*. เอกสารวิชาการเลขที่ 10(0213)/03/56 สำนักงานพัฒนาที่ดินเขต 1 ปทุมธานี. กรุงเทพฯ กรม
- กรรณิกา นากลาง และคณะ (2552). *การใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับปุ๋ยอินทรีย์เพื่อลดความเสี่ยงในการผลิตข้าว*. ใน *การประชุมวิชาการข้าวและธัญพืชเมืองหนาว ประจำปี 2552* หน้า 99-114. กรุงเทพฯ : สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว
- กลุ่มวิจัยเกษตรเคมี. (2551). *คู่มือวิธีวิเคราะห์ปุ๋ยอินทรีย์*. กรุงเทพฯ : สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตรกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์
- ธวัชชัย อนิทรบุญช่วย. (2554). *การใช้ปุ๋ยเคมีร่วมกับยิปซัมต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตข้าว*. วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาปฐพีวิทยา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- นันทนา ชื่นอ้อม วิวัฒน์ อังคะประดิษฐ์ สมชายกริธาภิรมย์ และนุชรา สีนบัวทอง. (2553). *การใช้ปุ๋ยเคมีในนาข้าวตามค่าวิเคราะห์ดิน*. ใน *การประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 48 สาขาพืช ระหว่างวันที่ 3 - 6 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2553 ณ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน* หน้า 325-332
- นริลักษณ์ ชูรวช. (ม.ป.ป.). *เอกสารวิชาการเรื่อง เรื่องความรู้เกี่ยวกับปุ๋ยอินทรีย์*. กรุงเทพฯ : กลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา สำนักวิจัยพัฒนาปัจจัย การผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร.
- ประเสริฐ สองเมือง. (2543). *เอกสารวิชาการเรื่อง การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว*. กรุงเทพฯ : กลุ่มงานวิจัยความอุดมสมบูรณ์ของดินและปุ๋ยข้าวและธัญพืชเมืองหนาว กองปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร
- รัชนี คงคาฉุยฉาย พรรัตน์ สิ้นชัยพานิช สุกัญญา วงศ์พรชัย วิจิตรา เลิศกมลกาญจน์ และ รจนา ชูณห์บัณฑิต. (2556). *คุณสมบัติและคุณค่าโภชนาการเพื่อเพิ่มมูลค่า ข้าวไรซ์เบอร์รี่*. *จดหมายข่าว วช.*, 8(48), 6-7
- รัตนะ สวามีชัย ประวิติ นกอม และ เรือนขวัญ อินทนนท์. (2555). *การจัดการปุ๋ยเพื่อเพิ่มผลผลิตและลดต้นทุนการผลิตข้าวในจังหวัดพิษณุโลก*. *วารสารวิจัยเพื่อพัฒนาชุมชน* 5(1) : หน้า 1-14



การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับชาติ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 6

The 6th STOU National Research Conference

- ร่ำไพพรรณ กันยะมูล. (2554). ความหนาแน่นของสุกรต่อหน่วยพื้นที่ที่เหมาะสมและคุณภาพของปุ๋ยหมักจากระบบการเลี้ยงสุกรหลุม. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสัตวศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ไพลิน นิวเวินเฮาส์ ไพลิน นิวเวินเฮาส์ นุชญา ณ สงขลา สมคิด โพธิ์พันธ์ นิวัติเจริญศิลป์ และ ชานุพิทยา นิมพาลี. (2551). การทดสอบการปลูกข้าวระบบประณีต (SRI) ในจังหวัดฉะเชิงเทรา. ใน การประชุมวิชาการข้าวและธัญพืชเมืองหนาว ประจำปี 2551 เล่มที่ 1/2 วันที่ 8-10 เมษายน 2551 ณ โรงแรมชลจันทร์ พัทยา รีสอร์ท จังหวัดชลบุรี หน้า 31-37. กรุงเทพฯ : สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว.
- วรรณิ พงศ์ถาวร และคณะ. (2555). โครงการเศรษฐกิจชุมชน : ความเข้มแข็งของคนและชุมชนยั่งยืน อำเภอแก่งคอย จังหวัดสระบุรี. กรุงเทพฯ : สถาบันวิจัยสภาวะแวดล้อม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุกัญญา กองเงิน และ สิริมา ปันศิริ. (2552). คำแนะนำการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดิน. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว
- สุกัญญา กองเงิน และคณะ. (2554). การใช้ปุ๋ยเคมีตามค่าวิเคราะห์ดินเพื่อลดต้นทุนการผลิตข้าว. ใน การประชุมวิชาการข้าวและธัญพืชเมืองหนาวเนื่องในโอกาสวันข้าวและชาวนาแห่งชาติ ครั้งที่ 2 ปี 2554 เฉลิมพระเกียรติ 84 พรรชาด้วยงานวิจัยข้าวไทย วันที่ 3-4 มิถุนายน 2554 ณ โรงแรมอมารี แอร์พอร์ต ดอนเมือง กรุงเทพฯ หน้า 164-179. กรุงเทพฯ : สำนักวิจัยและพัฒนาข้าว กรมการข้าว.
- สุกิจ ติตชัย. (2554). คู่มือการเลี้ยงสุกรแบบธรรมชาติ (หมูหลุม) ฉบับปรับปรุง 2553. เชียงใหม่ : ฐานเรียนรู้การเลี้ยงสุกรแบบธรรมชาติ (หมูหลุม) ฝ่ายปรับปรุงและพัฒนาพันธุกรรมพืชและสัตว์ สำนักวิจัยและส่งเสริมวิชาการการเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้
- ทะรวัย พันธุ์เทียน และ พรรณพิมล นัตราคม. (2540). สถานการณ์ปุ๋ยเคมีและความต้องการใช้ปุ๋ยเคมีในการเกษตรของไทย พ.ศ.2539-2543. กรุงเทพฯ : สำนักวิจัยเศรษฐกิจการเกษตร.
- อภิชาติ วรรณวิจิตร รัชนี้ คงคาญฉาย ศรีวัฒนา ทรงจิตสมบุญ สุธัน โคมินทร์ และ ประไพศรี สิริจักรวาล. (2547). รายงานวิจัยเรื่อง โครงการบูรณาการเทคโนโลยีชีวภาพในการสร้างพันธุ์ข้าวเพื่อเพิ่มมูลค่าและคุณค่าสูง. กรุงเทพฯ : สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ.
- อำนาจ สุวรรณฤทธิ์. (2553). ปุ๋ยกับการเกษตรและสิ่งแวดล้อม. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.