



กองทุนส่งเสริมวิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม
รายงานผลสัมฤทธิ์สำหรับทุนสนับสนุนงานมูลฐาน (Fundamental Fund)
ปีงบประมาณ พ.ศ. 2565
หน่วยงาน กรมวิชาการเกษตร

รายงานโครงการวิจัย
โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชไร่ในระบบอินทรีย์
Project of Research and Development of Technology for Field
Crops in Organic System

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย

นางสาวบุญเหลือ ศรีมงคล
Miss Bunluea Srimungkun

ปี 2565

บทสรุปผู้บริหาร

1. ความสำคัญและที่มาของปัญหาวิจัย : ระบบการผลิตพืชอินทรีย์ เป็นแนวทางการผลิตอาหารที่ปลอดภัยและเป็นทางเลือกในการผลิตทางการเกษตรแบบทั่วไประบบการผลิตที่เกื้อกูลกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ซึ่งจะทำให้เกิดการพัฒนายั่งยืน มีความมั่นคง และปลอดภัยทางอาหาร การนำระบบการผลิตพืชไร้สารพิษในระบบอินทรีย์ และการผลิตพืชไร้อินทรีย์ในสภาพนาอินทรีย์ จึงเป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการผลิตอาหารเพื่อสุขภาพ ปลอดภัยต่อผู้บริโภค สอดคล้องกับยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561-2580 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน การเกษตรสร้างมูลค่า ด้านเกษตรปลอดภัย

การวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อย และมันสำปะหลังในระบบการปลูกพืชอินทรีย์นั้น เป็นพืชที่มีศักยภาพเนื่องจาก อ้อยอินทรีย์เป็นที่นิยมของผู้บริโภคน้ำตาล ราคาอ้อยอินทรีย์สูงกว่าอ้อยทั่วไป 2-3 เท่า ส่งผลให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการผลิตอ้อยอินทรีย์ทั้งห่วงโซ่การผลิต จะช่วยแก้ปัญหาหมักพิษ ฝุ่นละออง ช่วยเหลือสิ่งแวดล้อมดีขึ้น มันสำปะหลังซึ่งเป็นพืชไร้สารพิษสำคัญของประเทศไทย ความต้องการผลิตภัณฑ์แปรรูปจากมันสำปะหลังอินทรีย์ เพื่อนำไปผลิตเป็นอาหารสำหรับเด็กทารกในแถบยุโรป และอเมริกา และยังมีตลาดใหม่คือ สาธารณรัฐประชาชนจีน สาธารณรัฐเกาหลี และญี่ปุ่น การวิจัยและพัฒนาด้านเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์ จะเป็นต้นแบบให้แก่เกษตรกรในการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์

การวิจัยและพัฒนาด้านเทคโนโลยีการผลิต และถั่วลิสงในระบบการปลูกพืชอินทรีย์ มีความเป็นไปได้สูงเนื่องจากเป็นพืชไร่อายุสั้นที่ปลูกง่าย ลงทุนต่ำปลูกได้ทั้งก่อน และหลังพืชหลัก ปัจจุบันมีการขยายพื้นที่การปลูกข้าวอินทรีย์เพิ่มขึ้นทุกปี เนื่องจากตลาดมีความต้องการอาหารอินทรีย์เพิ่มขึ้น และเป็นทางเลือกสำหรับเกษตรกรที่สนใจระบบการผลิต และถั่วลิสงอินทรีย์มาปลูกร่วมในสภาพนาในระบบอินทรีย์ ทำให้เกษตรกรมีรายได้เพิ่ม และเป็นการใช้พื้นที่ดินให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น และเป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการผลิตอาหารอินทรีย์เพื่อสุขภาพ ทำให้ผู้ผลิต และผู้บริโภคปลอดภัยจากสารพิษ

2. วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยในระบบอินทรีย์ที่เหมาะสม
2. เพื่อวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังในระบบอินทรีย์ที่เหมาะสม
3. เพื่อวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตงาอินทรีย์ที่เหมาะสมในสภาพนาอินทรีย์
4. เพื่อวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงอินทรีย์ที่เหมาะสมในสภาพนาอินทรีย์

3.ระเบียบวิธีวิจัย : โครงการวิจัยย่อยวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยในระบบอินทรีย์ ทางด้านการใช้พันธุ์ การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ และการจัดการวัชพืชที่เหมาะสม โครงการวิจัยย่อยวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังในระบบอินทรีย์ ด้านการใช้พันธุ์ และการใช้อัตราปุ๋ยอินทรีย์ที่เหมาะสม ได้แก่ ปุ๋ยมูลวัวหมัก ปุ๋ยหมักเติมอากาศ มูลไก่แกลบ มูลไก่อดเม็ด และปุ๋ยพืชสด โครงการวิจัยย่อยวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตงาอินทรีย์ที่เหมาะสมในสภาพนาอินทรีย์ ด้านการใช้พันธุ์ การเตรียมดิน การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ได้แก่ ปุ๋ยมูลวัวหมัก ปุ๋ยหมักเติมอากาศ มูลไก่แกลบ มูลไก่อดเม็ด และปุ๋ยพืชสด การจัดการวัชพืช การจัดการแมลง และโรคพืชที่เหมาะสม โครงการวิจัยย่อยวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงอินทรีย์ที่เหมาะสมในสภาพนาอินทรีย์ ด้านการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ ได้แก่ ปุ๋ยมูลวัวหมัก ปุ๋ยหมักเติมอากาศ มูลไก่แกลบ มูลไก่อดเม็ด และปุ๋ยมูลสุกร การจัดการวัชพืช และการจัดการแมลงที่เหมาะสม

4. งบประมาณที่ใช้ (ปี 65) เป็นเงิน 1,597,403 บาท และระยะเวลาที่ดำเนินงาน (ต.ค. 64 – มี.ค. 66)

5. ผลการวิจัย : โครงการวิจัยย่อยวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยอินทรีย์ การศึกษาปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพที่เหมาะสมในการผลิตอ้อยระบบเกษตรอินทรีย์อายุ 6 เดือน พบว่า จำนวนลำต่อกอ ไม่

มีความแตกต่างกันทางระหว่างกรรมวิธีใส่ปุ๋ย กรรมวิธีที่ไม่ใส่ปุ๋ยมีความสูงมากที่สุด 220 เซนติเมตร การศึกษาวิธีกำจัดวัชพืชที่เหมาะสมในการผลิตอ้อยระบบเกษตรอินทรีย์อายุ 6 เดือน พบว่า วิธีใช้แรงงานคน มีจำนวนลำต่อกอสูงที่สุดเฉลี่ย 5.90 ลำต่อกอ ความสูงมากที่สุด 183.6 เซนติเมตร การเปรียบเทียบพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับการผลิตอ้อยในระบบเกษตรอินทรีย์ พันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ผลผลิตอ้อยสูงที่สุด 22.58 ตันต่อไร่ โครงการวิจัยย่อยวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์ เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตอายุ 3 และ 6 เดือนหลังปลูกพบว่า การประเมินความเหมาะสมของพันธุ์มันสำปะหลัง การใช้ปุ๋ยมูลวัวหมักร่วมกับปุ๋ยพืชสดที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลัง อัตราปุ๋ยมูลวัวหมักอัตราปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ อัตราปุ๋ยมูลไก่แกลบ และอัตราปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ ทุกการทดลองมันสำปะหลังมีการเจริญเติบโตทางด้านความสูงไม่แตกต่างทางสถิติในแต่ละกรรมวิธี โครงการวิจัยย่อยวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตงาอินทรีย์ในสภาพนาอินทรีย์ พบว่า ศึกษาวิธีการปลูกและเตรียมดินที่เหมาะสมต่อการปลูกงา พบว่าวิธีปลูกกับวิธีการเตรียมดิน ไม่มีปฏิกริยาสัมพันธ์กัน การปลูกแบบแถว (76 กิโลกรัมต่อไร่) ให้ผลผลิตมากกว่าปลูกแบบหว่าน (61 กิโลกรัมต่อไร่) วิธีการเตรียมดิน 3 วิธี ให้ผลผลิตงาไม่แตกต่างกัน อัตราปุ๋ยหมักโบกาฉิที่เหมาะสม พบว่า ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตงา ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ผลผลิตงาอยู่ระหว่าง 35-71 กิโลกรัมต่อไร่ อัตราปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศที่เหมาะสม ไม่พบความแตกต่างในแต่ละกรรมวิธี คือให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 31.17-59.74 กิโลกรัมต่อไร่ ผลของการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยมูลวัวหมักที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ พบว่า การใส่ปุ๋ยมูลวัวหมักและถั่วพุ่ม (ปุ๋ยพืชสด) อัตราต่างกันงาให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน คืออยู่ระหว่าง 13.5-19.0 กิโลกรัมต่อไร่ และ 11.9-15.1 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ อัตราการใช้ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดที่เหมาะสม ที่จังหวัดอุบลราชธานี ไม่พบความแตกต่างของผลผลิตงาในแต่ละกรรมวิธี คือให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 59.86-83.30 กิโลกรัมต่อไร่ ที่จังหวัดบุรีรัมย์ งาให้ผลผลิตไม่แตกต่างในแต่ละกรรมวิธี คือให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 60-122.7 กิโลกรัมต่อไร่ ศึกษาศักยภาพพันธุ์งาที่เหมาะสมต่อการปลูกในสภาพนาอินทรีย์ พบว่า งาดำพันธุ์อุบลราชธานี 3 ให้ผลผลิตมากที่สุด คือ 71.7 กิโลกรัมต่อไร่ ศึกษาประสิทธิภาพการใช้สมุนไพรไล่ขับไล่แมลงในการปลูกงาอินทรีย์ น้ำหมักสมุนไพรที่มีแนวโน้มช่วยขับไล่หนอนห่อใบงา ได้แก่ ใบสะเดาแก่ ตะไคร้หอม ยาสูบ บอระเพ็ด น้ำส้มควันไม้ เมื่อ 3 วันหลังฉีดพ่น น้ำหมักสมุนไพรทั้ง 6 ชนิด ไม่สามารถขับไล่ผีเสื้อห้วกะโหลก มวนผีเสื้อเขียว และมวนผีเสื้อน้ำตาล ศึกษาวิธีการควบคุมวัชพืชที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ พบว่า การกำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคนเมื่ออายุ 15-20 วัน และอายุ 30-40 วัน มีผลผลิตสูงที่สุด 145.6 กิโลกรัมต่อไร่ และพบวัชพืชใบกว้างน้อยที่สุดคือ 9.84 กรัมต่อตารางเมตร ศึกษาประสิทธิภาพของน้ำหมักจากพืชป่าเพื่อควบคุมโรคไหม้ดำที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* และโรคเน่าดำที่เกิดจากเชื้อรา *Macrophomina phaseolina* ในงาอินทรีย์ พบว่า น้ำหมักจากพืชป่าที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมดีที่สุด คือ ว่านพระฉิม ใช้น้ำเป็นตัวทำละลาย ระดับความเข้มข้น 100,000 ppm มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้ง 90.05 สำหรับน้ำหมักจากพืชป่าที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *Macrophomina phaseolina* สาเหตุโรคเน่าดำของงาได้ดีที่สุดคือ หมี่ ใช้อेतานอลเป็นตัวทำละลาย ระดับความเข้มข้น 100,000 ppm มีเปอร์เซ็นต์ยับยั้งการเจริญ 82.40 น้ำหมักจากพืชป่าที่สามารถยับยั้งการเจริญได้ทั้งเชื้อแบคทีเรียและเชื้อรา ได้แก่ ว่านพระฉิม หมี่ และแมงลักคา

โครงการวิจัยย่อยวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงอินทรีย์ในสภาพนาอินทรีย์ อัตราปุ๋ยมูลวัวหมักที่เหมาะสมพบว่า ผลผลิตไม่มีความแตกต่างในแต่ละกรรมวิธี ผลผลิตฝักสดอยู่ระหว่าง 610.7-713.4 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตฝักแห้งอยู่ระหว่าง 352.6-401.2 กิโลกรัมต่อไร่ อัตราปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศที่เหมาะสม พบว่า ผลผลิตไม่มีความแตกต่างในแต่ละกรรมวิธี ผลผลิตฝักสดอยู่ระหว่าง 291-414 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตฝักแห้งอยู่ระหว่าง 181-262 กิโลกรัมต่อไร่ อัตราปุ๋ยมูลไก่แกลบที่เหมาะสมพบว่า ผลผลิตไม่มี

ความแตกต่างในแต่ละกรรมวิธี ผลผลิตฝักสดอยู่ระหว่าง 513-703 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตฝักแห้งอยู่ระหว่าง 230-377 กิโลกรัมต่อไร่ อัตราปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดที่เหมาะสม พบว่า กรรมวิธีปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 5 เท่า ค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด ผลผลิตฝักสด 688 กิโลกรัมต่อไร่ มากที่สุด ส่วนผลผลิตฝักแห้งไม่แตกต่างกันอยู่ระหว่าง 432-533 กิโลกรัมต่อไร่ อัตราปุ๋ยหมักโบกาฉิที่เหมาะสม พบว่า ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 7 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิ ผลผลิตสูงสุด คือ 867 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งไม่มีความแตกต่างกันอยู่ระหว่าง 306-442 กิโลกรัมต่อไร่ อัตราปุ๋ยมูลสุกรที่เหมาะสม พบว่า ผลผลิตไม่มีความแตกต่างในแต่ละกรรมวิธีผลผลิตฝักสดอยู่ระหว่าง 523-683 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตฝักแห้งอยู่ระหว่าง 315-400 กิโลกรัมต่อไร่ การควบคุมแมลงในถั่วลิสงอินทรีย์พบว่า น้ำหมักสมุนไพรตะไคร้หอม ยาสูบ น้ำส้มควันไม้บอระเพ็ด มีแนวโน้มในการขับไล่เพลี้ยอ่อนเมื่อหลังพ่น 7 วัน น้ำหมักสมุนไพรตะไคร้หอม และน้ำส้มควันไม้มีแนวโน้มช่วยขับไล่ด้วงเต้านได้ หลังพ่น 5 วัน น้ำหมักสมุนไพรตะไคร้หอม และน้ำส้มควันไม้มีแนวโน้มช่วยขับไล่เพลี้ยจักจั่นหลังพ่น 3 วัน การควบคุมวัชพืชในถั่วลิสงอินทรีย์ในสภาพนา พบว่า การใช้เกลบดำคลุมดิน อัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ และการใช้ฟางข้าวคลุมดิน อัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ พบว่า วัชพืชน้อยกว่ากรรมวิธีอื่น

6. ข้อเสนอแนะที่ได้จากงานวิจัย : เนื่องจากการดำเนินงานทดลองในปีแรก ผลการทดลองยังไม่ชัดเจน คาดว่าผลการทดลองในปีที่สองจะสามารถยืนยัน สรุปผลเป็นคำแนะนำเพื่อทดสอบในแปลงเกษตรกรในปีที่สาม

7. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ และ 8. การเผยแพร่ผลงานวิจัย คาดว่าจะดำเนินการได้ในปีที่สอง และปีที่สาม เมื่อสิ้นสุดโครงการวิจัยจากผลการทดลองจะได้องค์ความรู้ด้านพันธุ์ อัตราปุ๋ยอินทรีย์ที่เหมาะสม การจัดการโรค แมลง และวัชพืช ของการผลิตพืชไร่ในระบบอินทรีย์ และคำแนะนำเทคโนโลยีการผลิต อ้อย มันสำปะหลัง งาม และถั่วลิสงอินทรีย์ เพื่อถ่ายทอดสู่เกษตรกรกลุ่มเป้าหมาย คือ กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกอ้อยอินทรีย์ในจังหวัดสุพรรณบุรี และขอนแก่น กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ในจังหวัดอุบลราชธานี และ กลุ่มเกษตรกรผู้ปลูกงาอินทรีย์และถั่วลิสงอินทรีย์ ตำบลท่าเมือง อำเภอดอนมดแดง และตำบลขามเปี้ย อำเภอดงรักจังหวัดอุบลราชธานี

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชไร่ในระบบอินทรีย์ ดำเนินการปี 2565-2567 ประกอบด้วย 4 โครงการวิจัยย่อย ผลการดำเนินงานปี 2565 โครงการวิจัยย่อยวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยอินทรีย์ : การศึกษาปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพที่เหมาะสมในการผลิตอ้อยระบบเกษตรอินทรีย์อายุ 6 เดือน พบว่า จำนวนลำตอกอ้อย ไม่มีความแตกต่างกันในแต่ละกรรมวิธี การศึกษาวิธีกำจัดวัชพืชที่เหมาะสมในการผลิตอ้อยระบบเกษตรอินทรีย์อายุ 6 เดือน พบว่า วิธีใช้แรงงานคน มีจำนวนลำตอกอ้อยสูงที่สุดเฉลี่ย 5.90 ลำตอกอ้อย ความสูงมากที่สุด 183.6 เซนติเมตร การเปรียบเทียบพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับการผลิตอ้อยในระบบเกษตรอินทรีย์ พันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ผลผลิตอ้อยสูงที่สุด 22.58 ตันต่อไร่ โครงการวิจัยย่อยวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์ เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตอายุ 3 และ 6 เดือนหลังปลูกพบว่า การประเมินความเหมาะสมของพันธุ์มันสำปะหลัง การใช้ปุ๋ยมูลวัวหมักร่วมกับปุ๋ยพืชสด อัตราปุ๋ยมูลวัวหมัก อัตราปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ อัตราปุ๋ยมูลไก่เกลบ และอัตราปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์พบว่า ทุกการทดลองมันสำปะหลังมีการเจริญเติบโตทางด้านความสูงไม่แตกต่างทางสถิติในแต่ละกรรมวิธี

โครงการวิจัยย่อยวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตงาอินทรีย์ในสภาพนาอินทรีย์ พบว่า ศึกษาวิธีการปลูกและเตรียมดินที่เหมาะสมต่อการปลูกงา พบว่า การปลูกแบบแถว (76 กิโลกรัมต่อไร่) ให้ผลผลิตมากกว่าปลูกแบบหว่าน (61 กิโลกรัมต่อไร่) วิธีการเตรียมดิน 3 วิธี ให้ผลผลิตงาไม่แตกต่างกัน อัตราปุ๋ยหมักโบกาฉิที่

เหมาะสม พบว่า ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตงา ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ผลผลิตงาอยู่ระหว่าง 35-71 กิโลกรัมต่อไร่ อัตราปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศที่เหมาะสม ไม่พบความแตกต่างในแต่ละกรรมวิธี คือให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 31.17-59.74 กิโลกรัมต่อไร่ ผลของการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยมูลวัวหมักที่เหมาะสมต่อการปลูกงา ในสภาพนาอินทรีย์ พบว่า การใส่ปุ๋ยมูลวัวหมัก อัตรา 250 500 และ 750 กก.ต่อไร่ งามให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน คืออยู่ระหว่าง 13.5-19.0 กก.ต่อไร่ ส่วนการใช้ถั่วพุ่มเป็นปุ๋ยพืชสด โดยใช้เมล็ดพันธุ์อัตรา 5 10 และ 15 กก.ต่อไร่ งามให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน คืออยู่ระหว่าง 11.9-15.1 กิโลกรัมต่อไร่ อัตราการใช้ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดที่เหมาะสม ที่จังหวัดอุบลราชธานี ไม่พบความแตกต่างของผลผลิตงาในแต่ละกรรมวิธี คือให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 59.86-83.30 กิโลกรัมต่อไร่ ที่จังหวัดบุรีรัมย์ ผลผลิตงาไม่พบความแตกต่างในแต่ละกรรมวิธี คือให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 60-122.7 กิโลกรัมต่อไร่ ศักยภาพภาพพันธุ์งาที่เหมาะสมต่อการปลูกในสภาพนาอินทรีย์ งามดำพันธุ์อุบลราชธานี 3 ให้ผลผลิตมากที่สุด คือ 71.7 กิโลกรัมต่อไร่ น้ำหมักสมุนไพรที่มีแวนิลินช่วยขับไล่ หนอนห่อใบงา ได้แก่ ใบสะเดาแก่ ตะไคร้หอม ยาสูบ บอระเพ็ด น้ำส้มควันไม้ น้ำหมักสมุนไพรทั้ง 6 ชนิด ไม่สามารถขับไล่ผีเสื้อหัวกะโหลก มวนฝืนสีเซียว และมวนฝืนสี การกำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคน มีผลผลิตสูงที่สุด 145.6 กิโลกรัมต่อไร่ และพบวัชพืชใบกว้างน้อยที่สุดคือ 9.84 กรัมต่อตารางเมตร ศักยภาพประสิทธิภาพของ น้ำหมักจากพืชป่าเพื่อควบคุมโรคไหม้ดำที่เกิดจาก น้ำหมักจากพืชป่าที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* คือ ว่านพระฉิม ใช้ น้ำเป็นตัวทำละลาย ระดับความเข้มข้น 100,000 ppm มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้ง 90.05 สำหรับน้ำหมักจากพืชป่าที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *Macrophomina phaseolina* สาเหตุโรคเน่าดำของงาได้ดีที่สุดคือ หมี่ ใช้เอทานอลเป็นตัวทำละลาย ระดับความเข้มข้น 100,000 ppm มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญ 82.40 น้ำหมักจากพืชป่าที่สามารถยับยั้งการเจริญได้ทั้งเชื้อแบคทีเรียและเชื้อรา ได้แก่ ว่านพระฉิม หมี่ และ แมงลักคา

โครงการวิจัยย่อยวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงอินทรีย์ในสภาพนาอินทรีย์ อัตราปุ๋ยมูลวัวหมักที่เหมาะสมพบว่า ผลผลิตไม่มีความแตกต่างในแต่ละกรรมวิธี ผลผลิตฝักสดอยู่ระหว่าง 610.7-713.4 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตฝักแห้งอยู่ระหว่าง 352.6-401.2 กิโลกรัมต่อไร่ อัตราปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศที่เหมาะสม พบว่า ผลผลิตไม่มีความแตกต่างในแต่ละกรรมวิธี ผลผลิตฝักสดอยู่ระหว่าง 291-414 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตฝักแห้งอยู่ระหว่าง 181-262 กิโลกรัมต่อไร่ อัตราปุ๋ยมูลไก่แกลบที่เหมาะสมพบว่า ผลผลิตไม่มีความแตกต่างในแต่ละกรรมวิธี ผลผลิตฝักสดอยู่ระหว่าง 513-703 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตฝักแห้งอยู่ระหว่าง 230-377 กิโลกรัมต่อไร่

อัตราปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดที่เหมาะสม พบว่า กรรมวิธีปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 5 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด ผลผลิตฝักสด 688 กิโลกรัมต่อไร่ มากที่สุด ส่วนผลผลิตฝักแห้งไม่แตกต่างกันอยู่ระหว่าง 432-533 กิโลกรัมต่อไร่ อัตราปุ๋ยหมักโบกาฉิที่เหมาะสม พบว่า ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 7 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิ ผลผลิตสูงสุด คือ 867 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งไม่มีความแตกต่างกันอยู่ระหว่าง 306-442 กิโลกรัมต่อไร่ อัตราปุ๋ยมูลสุกรที่เหมาะสม พบว่า ผลผลิตไม่มีความแตกต่างในแต่ละกรรมวิธีผลผลิตฝักสดอยู่ระหว่าง 523-683 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตฝักแห้งอยู่ระหว่าง 315-400 กิโลกรัมต่อไร่ การควบคุมแมลงในถั่วลิสงอินทรีย์พบว่า น้ำหมักสมุนไพรตะไคร้หอม ยาสูบ น้ำส้มควันไม้ บอระเพ็ด มีแวนิลินในการขับไล่เพลี้ยอ่อนเมื่อหลังพ่น 7 วัน น้ำหมักสมุนไพรตะไคร้หอมและน้ำส้มควันไม้มีแวนิลินช่วยขับไล่ตั๊กแตนได้ หลังพ่น 5 วัน น้ำหมักสมุนไพรตะไคร้หอมและน้ำส้มควันไม้มีแวนิลินช่วยขับไล่เพลี้ยจักจั่น หลังพ่น 3 วัน การควบคุมวัชพืชในถั่วลิสงอินทรีย์ในสภาพนาพบว่า แต่ละกรรมวิธีไม่มีผลผลิตสดและผลผลิตฝักแห้งที่แตกต่างกัน อยู่ในระหว่าง 596.7-678.5 และ 336-384 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ การใช้แกลบดำคลุม

ดิน อัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ และการใช้ฟางข้าวคลุมดิน อัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ พบวัชพืชน้อยกว่ากรรมวิธีอื่น

Abstract

Project of Research and Development of Technology for Field Crops in Organic System are conducted within 2022-2024. In 2022, results of Research and Development of Technology for Organic Sugar Cane found that at 6 months of age, there were not significant difference of number of stem in applying organic fertilizer and bio-fertilizer. Applying labors for weed control was found high number of stem and height at 5.9 stems/clump and 183.6 cm. Khonkhan 3 variety found high yield per rai, 22.58 kg/rai. Research and Development of Technology for Organic Cassava found at 6 months of age, there were not significantly difference of cassava height in experiments of varieties, cow manure with green fertilizer, cow manure, aerate compost, rice hush chicken manure and chicken manure pellets.

Research and Development of Technology for Organic Sesame in paddy rice field found cultivation methods by rowing cultivation (71 kg/rai) was higher than spreading cultivation (61 kg/rai). There were not significant difference of yield in 3 land preparation methods. Study of suitability rate of Bokashi compost and aerate compost found there were not significant difference of yield and compositions of yield at 35-71 and 31.17-59.74 kg/rai, respectively. Combinations of green fertilizer and cow manure found sesame yields were not significantly different at 13.5-19.0 and 11.9-15.1 kg/rai. There were not significant difference of yield of study chicken manure pellets in Ubon Ratchathani and Buriram at 59.86-83.30 and 60-122.7 kg/rai. Black sesame "Ubon Ratchathani 3" variety was the highest yield among other varieties at 71.7 kg/rai. Herb fermented liquors that have potential to eliminate leaves sesame wrapped worms as old leaves neem, ornamental lemon grass, tobacco leaves, wormwood and wood vinegar but the liquors could not eliminate skull butterfly, green opium bug and brown opium bug. Laboring was applied for Weed control in organic sesame that was the highest yield 145.6 kg/rai and found the lowest number of narrow weed at 9.84 grams/m². Wild plant fermented liquor were made from *Dioscorea bulbifera* with water as a solvent at 100,000 ppm can eliminate sesame blast disease from bacteria (*Ralstonia solanacearum*) at 90.05%. Wild plant fermented liquor were made from *Litsea glutinosa* (Lour.) C.B.Rob. with ethanol as a solvent at 100,000 ppm can eliminate sesame black rot disease from fungi (*Macrophomina phaseolina*) at 82.40%. Herb Fermented liquors from wild plants that can inhibit the growth of both bacteria and fungi, such as *Dioscorea bulbifera*, *Litsea glutinosa* (Lour.) C.B.Rob and *Hyptis suaveolens* (L.) Poit.

Research and Development of Technology for Organic Peanut in paddy rice field found there were not significant difference of fresh pod and dried pod of rates of cow manure experiment, 610.7-713.4 and 352.6-401.2 kg/rai, respectively. There were not significant difference of fresh pod and dried pod of rates of aerated compost experiment,

610.7-713.4 and 352.6-401.2 kg./rai, respectively. Application of rice hush chicken manure found there were not significant difference of fresh pod and dried pod 291-414 and 181-262 kg./rai, respectively. Application of chicken manure pellets 5 time of N analysis value of chicken manure pellets was significant difference of fresh pod yield, 668 kg./rai but there was not significant difference of dried pod yield, 432-533 kg./rai. Application of Bokashi compost 7 time of N analysis value of Bokashi compost was significant difference of fresh pod yield, 867 kg./rai but there was not significant difference of dried pod yield, 306.442 kg./rai. Application of swine manure found there were not significant difference of fresh pod and dried pod 523-683 and 315-400 kg./rai, respectively. Herbs fermented liquors were made from ornamental lemongrass, tobacco, wood vinegar, wormwood tended to repel aphids after 7 days of spraying. Herbs fermented liquors were made from ornamental lemongrass, and wood vinegar tended to repel grass hopper after 5 days of spraying and tended to repel green rice leafhopper after 3 days of spraying. Weed control found there was not significant difference of fresh and dried pod yield, 596.7-678.5 and 336-384 kg./rai, respectively. Application of black rice husk 1,000 kg./rai and rice straw 1,000 kg./rai found the least amount of weed.

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณกลุ่มพัฒนาการตรวจสอบพืชและปัจจัยการผลิต สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 4 และ 5 กรมวิชาการเกษตรที่วิเคราะห์ตัวอย่างของปุ๋ยหมักอินทรีย์และดินของโครงการวิจัยนี้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทสรุปผู้บริหาร	i
บทคัดย่อ	iv
Abstract	vi
กิตติกรรมประกาศ	viii
สารบัญ	ix
สารบัญตาราง	x
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน	5
บทที่ 3 ผลการศึกษา	36
บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล	127
เอกสารอ้างอิง	132

กรมวิชาการเกษตร

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1.1	36
ผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูกอ้อย จากแปลงการศึกษาปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพที่เหมาะสมในการผลิตอ้อยระบบเกษตรอินทรีย์ปี 256 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี	
ตารางที่ 1.1.2	36
ผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ จากแปลงการศึกษาปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพที่เหมาะสมในการผลิตอ้อยระบบเกษตรอินทรีย์ปี 2565 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี	
ตารางที่ 1.1.3	37
จำนวนหน่อ อ้อยอายุ 45 วัน จากแปลงการศึกษาปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพที่เหมาะสมในการผลิตอ้อยระบบเกษตรอินทรีย์ ปี 2565 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี	
ตารางที่ 1.1.4	37
จำนวนลำต่อกอ และความสูงอ้อย อายุ 6 เดือน จากแปลงการศึกษาปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพที่เหมาะสมในการผลิตอ้อยระบบเกษตรอินทรีย์ ปี 2565 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี	
ตารางที่ 1.2.1	38
จำนวนหน่อ อ้อยอายุ 45 วัน จากแปลงการศึกษาวีธีกำจัดวัชพืชที่เหมาะสมในการผลิตอ้อยระบบเกษตรอินทรีย์ปี 2565 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี	
ตารางที่ 1.2.2	38
น้ำหนักสด และน้ำหนักแห้งของวัชพืชใบแคบ และใบกว้าง อ้อยอายุ 45 วัน จากแปลงการศึกษาวีธีกำจัดวัชพืชที่เหมาะสมในการผลิตอ้อยระบบเกษตรอินทรีย์ปี 2565 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี	
ตารางที่ 1.2.3	39
จำนวนหน่อ ความสูงอ้อย อ้อยอายุ 6 เดือน จากแปลงการศึกษาวีธีกำจัดวัชพืชที่เหมาะสมในการผลิตอ้อยระบบเกษตรอินทรีย์ปี 2565 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี	
ตารางที่ 1.3.1	40
ผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูกอ้อย จากแปลงการเปรียบเทียบพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับการผลิตอ้อยในระบบเกษตรอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น	
ตารางที่ 1.3.2	41
ผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ จากแปลงการเปรียบเทียบพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับการผลิตอ้อยในระบบเกษตรอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น	
ตารางที่ 1.3.3	41
เปอร์เซ็นต์ความงอก ที่อายุ 12 สัปดาห์ จำนวนลำต่อกอ ความสูง ของอ้อยที่อายุ 2 4 และ 6 เดือน จากแปลงการเปรียบเทียบพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับการผลิตอ้อยในระบบเกษตรอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น	
ตารางที่ 1.3.4	41
ความยาวลำ จำนวนลำเก็บเกี่ยวต่อไร่ และ ผลผลิตอ้อยปลูก จากแปลงการเปรียบเทียบพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับการผลิตอ้อยในระบบเกษตรอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น	
ตารางที่ 2.1.1	42
ผลวิเคราะห์ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	
ตารางที่ 2.1.2	42
คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนการปลูก จากแปลงศึกษาพันธุ์ที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	

สารบัญตาราง

	หน้า	
เหมาะสม		
ตารางที่ 2.5.4	การปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ความสูงมันสำปะหลังเมื่ออายุ 6 เดือนหลังปลูก จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยมูลไก่แกลบที่	52
ตารางที่ 2.6.1	เหมาะสม ต่อการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ผลวิเคราะห์ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด ที่เหมาะสมต่อการปลูก มันสำปะหลังอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	53
ตารางที่ 2.6.2	คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนการปลูก จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด ที่เหมาะสม ต่อการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	53
ตารางที่ 2.6.3	ความสูงมันสำปะหลังเมื่ออายุ 3 เดือนหลังปลูก จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด ที่ เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	54
ตารางที่ 2.6.4	ความสูงมันสำปะหลังเมื่ออายุ 6 เดือนหลังปลูก จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดที่ เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	54
ตารางที่ 3.1.1	ผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนการปรับปรุงดินและหลังปรับปรุงดิน (ก่อนปลูกงา) จากแปลงศึกษาวิธีการปลูกและเตรียมดินที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	55
ตารางที่ 3.1.2	ผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินหลังเก็บเกี่ยวงา จากแปลงศึกษาวิธีการปลูกและ เตรียมดินที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่ อุบลราชธานี	56
ตารางที่ 3.1.3	ผลผลิตงา (กิโลกรัมต่อไร่) จากแปลงศึกษาวิธีการปลูกและเตรียมดินที่เหมาะสมต่อการ ปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	56
ตารางที่ 3.1.4	จำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่ จากแปลงศึกษาวิธีการปลูก และเตรียมดินที่เหมาะสมต่อการ ปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	56
ตารางที่ 3.1.5	จำนวนฝักต่อต้น จากแปลงศึกษาวิธีการปลูกและเตรียมดินที่เหมาะสมต่อการปลูกงาใน สภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	57
ตารางที่ 3.1.6	น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม) จากแปลงศึกษาวิธีการปลูกและเตรียมดินที่เหมาะสมต่อการ ปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	57
ตารางที่ 3.1.7	จำนวนกิ่งต่อต้น จากแปลงศึกษาวิธีการปลูกและเตรียมดินที่เหมาะสมต่อการปลูกงาใน สภาพนาอินทรีย์ปี 2565 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	57
ตารางที่ 3.1.8	จำนวนข้อติดฝักต่อต้นจากแปลงศึกษาวิธีการปลูกและเตรียมดินที่เหมาะสมต่อการปลูก งาในสภาพนาอินทรีย์ปี 2565 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	58
ตารางที่ 3.1.9	ความสูงต้นเก็บเกี่ยว (ซม.) จากแปลงศึกษาวิธีการปลูกและเตรียมดินที่เหมาะสมต่อการ ปลูกงาในสภาพนา ปี 2565 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	58
ตารางที่ 3.1.10	ความสูงข้อแรกติดฝัก (ซม.) ศึกษาวิธีการปลูกและเตรียมดินที่เหมาะสมต่อการปลูกงาใน สภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	58
ตารางที่ 3.2.1	ผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปรับปรุงดิน และหลังปรับปรุงดิน (ก่อนปลูก งา) จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยหมักโบกาฉีที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	59

สารบัญตาราง

	หน้า	
ตารางที่ 3.6.1	ผลวิเคราะห์ปุ๋ยหมักเดิมอากาศ จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยหมักเดิมอากาศที่เหมาะสมต่อการปลูกลงในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	78
ตารางที่ 3.6.2	ผลผลิตต่อไร่ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด จำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่ จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยหมักเดิมอากาศที่เหมาะสมต่อการปลูกลงในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	78
ตารางที่ 3.6.3	จำนวนฝักต่อต้น ข้อแรกติดฝัก ข้อติดฝักต่อต้น จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยหมักเดิมอากาศที่เหมาะสมต่อการปลูกลงในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	79
ตารางที่ 3.6.4	จำนวนข้อต่อต้น ความสูงข้อแรกติดฝัก ความสูงต้นเมื่อเก็บเกี่ยว จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยหมักเดิมอากาศที่เหมาะสมต่อการปลูกลงในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	79
ตารางที่ 3.7.1	คุณสมบัติของดินก่อนปลูกลงจากแปลงศึกษาประสิทธิภาพการใช้สมุนไพรรไล่ขับไล่แมลงในการปลูกลงอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	80
ตารางที่ 3.7.2	จำนวนหนอนห่อใบงาก่อนและหลังพ่นด้วยน้ำหมักสมุนไพรรไล่แมลงและน้ำเปล่าจากแปลงประสิทธิภาพการใช้สมุนไพรรไล่ขับไล่แมลงในการปลูกลงอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	81
ตารางที่ 3.7.3	จำนวนไข่ผีเสื้อหัวกะโหลกก่อนและหลังพ่นด้วยน้ำหมักสมุนไพรรไล่แมลงและน้ำเปล่า จากแปลงศึกษาประสิทธิภาพการใช้สมุนไพรรไล่ขับไล่แมลงในการปลูกลงอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	81
ตารางที่ 3.7.4	จำนวนมวนผีเสื้อเขียวก่อนและหลังพ่นด้วยน้ำหมักสมุนไพรรไล่แมลงและน้ำเปล่า จากแปลงศึกษาประสิทธิภาพการใช้สมุนไพรรไล่ขับไล่แมลงในการปลูกลงอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	82
ตารางที่ 3.7.5	จำนวนมวนผีเสื้อน้ำตาลก่อนและหลังพ่นด้วยน้ำหมักสมุนไพรรไล่แมลงและน้ำเปล่า จากแปลงศึกษาประสิทธิภาพการใช้สมุนไพรรไล่ขับไล่แมลงในการปลูกลงอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	82
ตารางที่ 3.7.6	ผลผลิตต่อไร่ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด เปอร์เซนต์เมล็ดลีบจำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่ และเปอร์เซนต์ต้นตายจากแปลงศึกษาประสิทธิภาพการใช้สมุนไพรรไล่ขับไล่แมลงในการปลูกลงอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	83
ตารางที่ 3.7.7	ความสูงของต้น ความสูงข้อแรกที่ติดฝัก จำนวนฝักต่อต้น ข้อแรกที่ติดฝัก จำนวนข้อที่ติดฝัก และจำนวนกิ่ง จากแปลงศึกษาประสิทธิภาพการใช้สมุนไพรรไล่ขับไล่แมลงในการปลูกลงอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	83
ตารางที่ 3.8.1	คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อน และหลังปลูกลง จากแปลงศึกษาวิธีการควบคุมวัชพืชที่เหมาะสม ต่อการปลูกลงในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	85
ตารางที่ 3.8.2	ผลผลิตต่อไร่ จำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่ จำนวนฝักต่อต้น น้ำหนัก 1,000 เมล็ด จากแปลงศึกษาวิธีการควบคุมวัชพืชที่เหมาะสมต่อการปลูกลงในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่ อุบลราชธานี	85
ตารางที่ 3.8.3	จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนข้อติดฝัก ความสูงข้อแรกติดฝัก และความสูงต้นเก็บเกี่ยว จาก	86

สารบัญตาราง

	หน้า
	หน้า
	หน้า
ตารางที่ 3.8.4	86
ตารางที่ 3.8.5	87
ตารางที่ 3.9.1	88
ตารางที่ 3.9.2	93
ตารางที่ 4.1.1	98
ตารางที่ 4.1.2	99
ตารางที่ 4.1.3	99
ตารางที่ 4.1.4	100
ตารางที่ 4.1.5	100
ตารางที่ 4.2.1	102
ตารางที่ 4.2.2	101
ตารางที่ 4.2.3	102

สารบัญตาราง

	หน้า	
ตารางที่ 4.5.2	คุณสมบัติน้ำเค็มของดินก่อนปรับปรุงดิน ก่อนการปลูก และหลังการเก็บเกี่ยวถั่วลิสงอินทรีย์ จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยหมักโบกาฉิที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	110
ตารางที่ 4.5.3	ผลผลิตฝักสดต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งต่อไร่ น้ำหนัก 100 เมล็ด และจำนวนหลุมเก็บเกี่ยวถั่วลิสงอินทรีย์ จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยหมักโบกาฉิที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	111
ตารางที่ 4.5.4	จำนวนต้นต่อหลุม จำนวนฝักต่อหลุม จำนวนฝักดีต่อหลุม และจำนวนฝักเสียต่อหลุมของถั่วลิสงจากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยหมักโบกาฉิที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	111
ตารางที่ 4.5.5	จำนวนฝักอ่อนต่อหลุม เปอร์เซ็นต์กะเทาะ และความสูงเก็บเกี่ยวจากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยหมักโบกาฉิที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	112
ตารางที่ 4.6.1	ผลวิเคราะห์ปุ๋ยมูลสุกรจากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยมูลสุกรที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสง ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	113
ตารางที่ 4.6.2	ผลวิเคราะห์โลหะหนักจากปุ๋ยมูลสุกรจากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยมูลสุกรที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	113
ตารางที่ 4.6.3	คุณสมบัติน้ำเค็มของดินก่อนปรับปรุงดิน ก่อนการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์และก่อนเก็บเกี่ยวจากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยมูลสุกรที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	114
ตารางที่ 4.6.4	ผลผลิตฝักสดต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งต่อไร่ น้ำหนัก 100 เมล็ด และจำนวนหลุมเก็บเกี่ยวถั่วลิสงอินทรีย์ จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยมูลสุกรที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	115
ตารางที่ 4.6.5	จำนวนต้นต่อหลุม จำนวนฝักต่อหลุม จำนวนฝักดีต่อหลุม และจำนวนฝักเสียต่อหลุมของถั่วลิสง จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยมูลสุกรที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	115
ตารางที่ 4.6.6	จำนวนฝักเสียต่อหลุม เปอร์เซ็นต์กะเทาะ และความสูงเก็บเกี่ยวจากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยมูลสุกรที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	116
ตารางที่ 4.7.1	คุณสมบัติน้ำเค็มของดินก่อนปลูก จากแปลงการควบคุมแมลงในถั่วลิสงอินทรีย์ในสภาพแปลงนาอินทรีย์ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	117
ตารางที่ 4.7.2	จำนวนหนอนชอนใบ (<i>Proaerema modicella</i> Deventer) ก่อนและหลังพ่นด้วยน้ำหมักและน้ำเปล่า จากแปลงการควบคุมแมลงในถั่วลิสงอินทรีย์ในสภาพแปลงนาอินทรีย์ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	117
ตารางที่ 4.7.3	จำนวนเพลี้ยอ่อน (<i>Aphis craccivora</i> Koch) ก่อนและหลังพ่นด้วยน้ำหมักและน้ำเปล่า จากแปลงการควบคุมแมลงในถั่วลิสงอินทรีย์ในสภาพแปลงนาอินทรีย์ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี	118
ตารางที่ 4.7.4	จำนวนหนอนม้วนใบ (<i>Hedylepta indicata</i> Fabricius) ก่อนและหลังพ่นด้วยน้ำหมักและน้ำเปล่าจากแปลงการควบคุมแมลงในถั่วลิสงอินทรีย์ในสภาพแปลงนาอินทรีย์ปี	118

สารบัญตาราง

	หน้า
2565 ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี	
ตารางที่ 4.7.5 จำนวนเพลี้ยจักจั่น (<i>Empoasca</i> sp.) ก่อนและหลังพ่นด้วยน้ำหมักและน้ำเปล่า จากแปลงการควบคุมแมลงในถั่วลိสงอินทรีย์ในสภาพแปลงนาอินทรีย์ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี	119
ตารางที่ 4.7.6 จำนวนตั๊กแตน (<i>Locusta migratoria</i>) ก่อนและหลังพ่นด้วยน้ำหมักและน้ำเปล่า จากแปลงการควบคุมแมลงในถั่วลိสงอินทรีย์ในสภาพแปลงนาอินทรีย์ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี	119
ตารางที่ 4.7.7 จำนวนตั๊กแตน (<i>Oxya chinensis</i>) ก่อนและหลังพ่นด้วยน้ำหมักและน้ำเปล่า จากแปลงการควบคุมแมลงในถั่วลิสงอินทรีย์ในสภาพแปลงนาอินทรีย์ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี	120
ตารางที่ 4.7.8 จำนวนตั๊กแตน (<i>Atractomorpha crenuleta</i>) ก่อนและหลังพ่นด้วยน้ำหมักและน้ำเปล่า จากแปลงการควบคุมแมลงในถั่วลิสงอินทรีย์ในสภาพแปลงนาอินทรีย์ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี	120
ตารางที่ 4.7.9 น้ำหนักฝักสดต่อไร่ น้ำหนักฝักแห้งต่อไร่ จำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่ น้ำหนัก 100 เมล็ด และเปอร์เซ็นต์กะเทาะจากแปลงการควบคุมแมลงในถั่วลิสงอินทรีย์ในสภาพแปลงนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี	121
ตารางที่ 4.7.10 จำนวนต้นต่อหลุม ความสูงของต้น จำนวนฝักต่อหลุม จำนวนฝักดีต่อหลุม จำนวนฝักอ่อนต่อหลุม และจำนวนฝักเสียต่อหลุมของถั่วลิสง จากแปลงการควบคุมแมลงในถั่วลิสงอินทรีย์ในสภาพแปลงนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี	121
ตารางที่ 4.8.1 คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนการปลูก จากแปลงศึกษาวิธีการควบคุมวัชพืชที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสง ในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี	122
ตารางที่ 4.8.2 ผลผลิตฝักสดต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งต่อไร่ น้ำหนัก 100 เมล็ด และจำนวนหลุมเก็บเกี่ยวต่อไร่ จากแปลงศึกษาวิธีการควบคุมวัชพืชที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสง ในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี	122
ตารางที่ 4.8.3 จำนวนต้นต่อหลุม จำนวนฝักต่อหลุม และจำนวนฝักดีต่อหลุมของถั่วลิสงจากแปลงศึกษาวิธีการควบคุมวัชพืชที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสง ในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี	123
ตารางที่ 4.8.4 จำนวนฝักเสียต่อหลุม เปอร์เซ็นต์กะเทาะ และความสูงเก็บเกี่ยวของถั่วลิสงจากแปลงศึกษาวิธีการควบคุมวัชพืชที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสง ในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี	123

กรมวิชาการเกษตร

1 บทนำ

1. วิสัยทัศน์ และพันธกิจของหน่วยงาน

วิสัยทัศน์

กรมวิชาการเกษตรเป็นองค์กรที่เป็นเลิศด้านการวิจัยและพัฒนาด้านพืช เครื่องจักรกลการเกษตร และเป็นศูนย์กลางรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตรด้านพืชในระดับสากล บนพื้นฐานการอนุรักษ์ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

พันธกิจ

1. สร้างและถ่ายทอดองค์ความรู้จากงานวิจัยด้านพืชและเครื่องจักรกลการเกษตรสู่กลุ่มเป้าหมาย
2. กำหนดและกำกับดูแลมาตรฐานระบบการผลิตและผลิตภัณฑ์พืชและปัจจัยการผลิต พัฒนาระบบตรวจรับรองสินค้าเกษตรด้านพืชให้เป็นที่ยอมรับในระดับสากล
3. อนุรักษ์และพัฒนาการใช้ประโยชน์จากความหลากหลายทางชีวภาพด้านพืช แมลง และจุลินทรีย์
4. กำกับ ดูแล และพัฒนากฎหมายที่กรมวิชาการเกษตรรับผิดชอบ

2. ยุทธศาสตร์ชาติที่สอดคล้องกับแผนปฏิบัติงานด้าน ววน. ของหน่วยงาน **(โปรดเลือกเฉพาะยุทธศาสตร์ที่เกี่ยวข้องกับหน่วยงานของท่าน)**

- ยุทธศาสตร์ที่ 1 ด้านความมั่นคง
เพื่อบริหารจัดการสถานะแวดล้อมของประเทศให้มีความมั่นคง ปลอดภัย และมีความสงบเรียบร้อยในทุกระดับและทุกมิติ
- ยุทธศาสตร์ที่ 2 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน
เน้นการยกระดับศักยภาพในหลากหลายมิติควบคู่กับการขยายโอกาสของประเทศไทยในเวทีโลก
- ยุทธศาสตร์ที่ 3 ด้านพัฒนาและเสริมสร้างศักยภาพทรัพยากรมนุษย์
คนไทยในอนาคต มีความพร้อมทั้งกาย ใจ สติปัญญา มีทักษะที่จำเป็นในศตวรรษที่ 21 มีทักษะสื่อสารภาษาอังกฤษและภาษาที่ 3 และมีคุณธรรม
- ยุทธศาสตร์ที่ 4 ด้านการสร้างโอกาสและความเสมอภาคทางสังคม
สร้างความเป็นธรรม และลดความเหลื่อมล้ำในทุกมิติ กระจายศูนย์กลางความเจริญทางเศรษฐกิจและสังคม เพิ่มโอกาสให้ทุกภาคส่วนเข้ามาเป็นกำลังของการพัฒนาประเทศในทุกระดับ
- ยุทธศาสตร์ที่ 5 ด้านการสร้างการเติบโตบนคุณภาพชีวิตที่เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม
คำนึงถึงความยั่งยืนของฐานทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของประชาชนให้เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม ผ่านมาตรการต่างๆ ที่มุ่งเน้นให้เกิดผลลัพธ์ต่อความยั่งยืน
- ยุทธศาสตร์ที่ 6 ด้านการปรับสมดุลและพัฒนาระบบการบริหารจัดการภาครัฐ
การปรับเปลี่ยนภาครัฐ ยึดหลัก “ภาครัฐของประชาชนเพื่อประชาชนและประโยชน์ส่วนรวม”

3. วงเงินงบประมาณกองทุน ววน. ที่ได้รับจัดสรรในปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 จำนวน 1,597,403 บาท

4. รายละเอียดโครงการ

ที่มาและความสำคัญ/หลักการและเหตุผล

ตามยุทธศาสตร์ชาติ พ.ศ. 2561-2580 ด้านการสร้างความสามารถในการแข่งขัน การเกษตรสร้างมูลค่า ด้านเกษตรปลอดภัย ซึ่งประเทศไทยมีพื้นที่ผลิตเกษตรอินทรีย์อยู่ลำดับที่ 7 ของเอเชีย และมีการขยายพื้นที่ผลิตพืชอินทรีย์อย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน ซึ่งจากการเก็บข้อมูลตั้งแต่ปี 2543 พบว่ามีพื้นที่ผลิตอินทรีย์ 10,524 ไร่

และเพิ่มขึ้นเรื่อยมาจนถึงปี 2560 มีพื้นที่ผลิตอินทรีย์ 570,409 ไร่ (เพิ่มขึ้นร้อยละ 16 ต่อปี) โดยส่วนใหญ่เป็นการผลิตข้าวอินทรีย์ร้อยละ 59 พืชไร่ ร้อยละ 15 และผัก ผลไม้ผสมผสาน ร้อยละ 13 แม้เกษตรกรอินทรีย์จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แต่เมื่อเทียบกับพื้นที่เกษตรทั้งหมดของไทยยังคงเป็นสัดส่วนที่น้อยมากเพียงร้อยละ 0.41 สถานการณ์สินค้าเกษตรอินทรีย์ ประสบปัญหาผลผลิตไม่เพียงพอกับความต้องการของตลาด เนื่องจากสินค้าบางชนิดต้องอาศัยฤดูกาลในการผลิต ปริมาณสินค้าที่ผ่านการรับรองมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ยังมีน้อย เกษตรกรส่วนใหญ่อยู่ในระยะการปรับเปลี่ยนเพื่อเข้าสู่มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ ความแตกต่างของราคาสินค้าอินทรีย์ยังมีน้อยเมื่อเปรียบเทียบกับสินค้าทั่วไป ทำให้ขาดแรงจูงใจในการผลิต ระบบการผลิตพืชอินทรีย์ เป็นแนวทางการผลิตอาหารที่ปลอดภัยและเป็นทางเลือกในการปรับเปลี่ยนวิถีการผลิตทางการเกษตรแบบทั่วไปสู่การทำเกษตรที่เกื้อกูลกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ซึ่งจะก่อให้เกิดการพัฒนาที่ยั่งยืน มีความมั่นคง และปลอดภัยทางอาหาร การนำระบบการผลิตพืชไร้สารพิษในระบอบอินทรีย์ และการผลิตพืชไร้อินทรีย์ร่วมในสภาพนาอินทรีย์ จึงเป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการผลิตอาหารอินทรีย์เพื่อสุขภาพ มีความเป็นไปได้สูง เนื่องจากงาและถั่วลิสงเป็นพืชไร้อายุสั้นที่ปลูกง่าย ลงทุนต่ำปลูกได้ทั้งก่อนและหลังพืชหลัก เหมาะที่จะใช้ในระบบปลูกพืช สำหรับอ้อย อ้อยมีผลผลิต 12.8 ล้านตัน มูลค่า 76,732 ล้านบาท ผลผลิตเฉลี่ย 10.75 ตันต่อไร่ ปัจจุบันพฤติกรรมของผู้บริโภคน้ำตาลนั้นเริ่มเปลี่ยนไปสนใจน้ำตาลที่ผลิตด้วยระบบเกษตรอินทรีย์ ซึ่งราคาน้ำตาลอินทรีย์มีส่วนต่างสูงกว่าน้ำตาลปกติ 2-3 เท่า อ้อยเป็นพืชเศรษฐกิจสำคัญของประเทศไทย ด้วยมูลค่าของอุตสาหกรรมอ้อยและน้ำตาลทรายที่สร้างรายได้ให้กับเกษตรกร และแรงงานในระบบการผลิตอ้อย น้ำตาลทรายที่ผลิตได้ในประเทศไทย 2 ใน 3 จะส่งออกต่างประเทศ ที่เหลือใช้บริโภคภายในประเทศ ในปี 2562 ราคาน้ำตาลในตลาดโลกอยู่ที่ 11-12 เซ็นต์ต่อปอนด์ ต่ำกว่าปีที่ผ่านมา และคาดว่าจะยังคงต่ำต่อเนื่องไปอีก 1-2 ปี ประกอบกับพฤติกรรมของผู้บริโภคน้ำตาลนั้น เริ่มเปลี่ยนไปตามยุคสมัย ตามการเข้าถึงข้อมูลข่าวสาร เทคโนโลยี ไม่ว่าจะเป็นด้านสุขภาพต่างๆ องค์ความรู้ในการผลิตพืชก่อนจะมาถึงมือผู้บริโภค ทำให้กลุ่มผู้บริโภคไม่ว่าจะเป็นกลุ่มเป้าหมายคนรุ่นใหม่ รวมทั้งผู้บริโภคที่ต้องการดูแลสุขภาพและสิ่งแวดล้อมตามกระแสความต้องการโลกในปัจจุบัน หันมาสนใจและให้ความสำคัญกับการเลือกสินค้า หรือผลผลิตทางการเกษตร ที่มีความปลอดภัย เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อมมากขึ้น การเลือกบริโภคน้ำตาลก็เช่นเดียวกัน เนื่องจากกระแสการดูแลสุขภาพ การใส่ใจสิ่งแวดล้อม ทำให้ผู้บริโภคสนใจน้ำตาลที่ผลิตด้วยระบบเกษตรอินทรีย์ จะเห็นว่าราคาน้ำตาลออร์แกนิก (organic sugar) มีส่วนต่างสูงกว่าน้ำตาลปกติ 2-3 เท่า โรงงานน้ำตาลเองก็มีความต้องการเทคโนโลยีการปลูกอ้อยระบบอินทรีย์ มีการติดต่อสอบถามหน่วยงานของศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี หรือศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น เกี่ยวกับองค์ความรู้ดังกล่าว ดังนั้นการผลิตอ้อยอินทรีย์เพื่อเป็นวัตถุดิบป้อนสู่โรงงานน้ำตาลจะช่วยตอบโจทย์ให้กับผู้ผลิตน้ำตาลที่ต้องการขยายตลาดน้ำตาลสู่ระดับอินทรีย์ หรือหากไม่นำอ้อยอินทรีย์มาผลิตเชิงอุตสาหกรรม ยังสามารถนำมาแปรรูปเป็นอ้อยงบ ซึ่งเกษตรกรหรือกลุ่มผู้ผลิตสินค้าชุมชนสามารถทำได้เพื่อตลาดสินค้าในกลุ่มผู้รักสุขภาพ เช่น ชิวจิต อีกทั้งในประเทศไทยก็ยังมีพื้นที่ปลูกอ้อยอินทรีย์ไม่มากเมื่อเทียบกับพื้นที่ปลูกอ้อยทั่วประเทศ จากข้อมูลพื้นที่ปลูกอ้อยรวมทั้งประเทศของสำนักงานคณะกรรมการอ้อยและน้ำตาลทราย กระทรวงอุตสาหกรรมในฤดูกาลผลิตปี 2560/61 จำนวน 12,236,074 ไร่ พื้นที่อ้อยส่งโรงงาน 11,957,201 ไร่ แต่มีพื้นที่ปลูกอ้อยที่ได้รับรองตามมาตรฐานเกษตรอินทรีย์ของกรมวิชาการเกษตร (Organic Thailand) ณ วันที่ 12 มีนาคม 2563 ทั้งอ้อยโรงงาน อ้อยคั้นน้ำ พื้นที่รวมเพียง 852.62 ไร่ ดังนั้น ระบบการปลูกอ้อยอินทรีย์จะเป็นระบบที่จะตอบโจทย์ ทั้งด้านการเพิ่มพื้นที่ปลูกพืชอินทรีย์ ตามนโยบายของรัฐบาล เกษตรกรมีรายได้เพิ่มขึ้นจากการผลิตอ้อยอินทรีย์ ผู้บริโภคได้บริโภคน้ำตาลที่ได้มาตรฐานเกษตรอินทรีย์ และเมื่อสามารถผลิตอ้อยอินทรีย์ได้ทั้งห่วงโซ่การผลิต จะช่วยแก้ปัญหาหมอลพิษ ฝุ่นละออง ช่วยเหลือสิ่งแวดล้อมดีขึ้น

มันสำปะหลังซึ่งเป็นพืชไร่เศรษฐกิจสำคัญของประเทศไทยปี 2562 มีผลผลิต 3.1 ล้านตัน มูลค่า 67,444 ล้านบาท ผลผลิตเฉลี่ย 3.59 ตันต่อไร่ ความต้องการผลิตภัณฑ์แปรรูปจากมันสำปะหลังอินทรีย์ เพื่อนำไปผลิตเป็นอาหารสำหรับเด็กทารกในแถบยุโรป และอเมริกา และยังมีตลาดใหม่ที่สนใจคือ สาธารณรัฐประชาชนจีน สาธารณรัฐเกาหลี และญี่ปุ่น ความต้องการแป้งมันสำปะหลังอินทรีย์ของตลาดยุโรป และอเมริกาอยู่ที่ 20,000 ตันต่อปี ต้องใช้หัวมันสำปะหลังสด 80,000 ตัน คิดเป็นพื้นที่ประมาณ 20,000 ไร่ และความต้องการแป้งมันสำปะหลังอินทรีย์ยังมีปริมาณเพิ่มจาก 20,000 ตัน เป็น 25,000 ตัน ในขณะที่พื้นที่ปลูกอ้อยและมันสำปะหลังอินทรีย์ยังมีน้อย พื้นที่ที่ผ่านการรับรองมาตรฐานอินทรีย์จากกรมวิชาการเกษตร มันสำปะหลังโรงงาน มี 132 ราย 149 แปลง พื้นที่ 848.40 ไร่ การวิจัยและพัฒนาด้านเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังในระบบการปลูกพืชอินทรีย์ เพื่อนำมาเป็นต้นแบบในการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ มีความเป็นไปได้สูง เนื่องจากมันสำปะหลังเป็นพืชไร่ที่มีพื้นที่ปลูกอย่างกว้างขวาง เกษตรกรมีความคุ้นเคย การปรับเปลี่ยนมาปลูกในระบบอินทรีย์ ซึ่งตลาดมีความต้องการสูงทำให้มีเสถียรภาพทางด้านราคา เนื่องจากตลาดมีความต้องการอาหารอินทรีย์เพิ่มขึ้น ซึ่งราคาข้าวมันสำปะหลังในระบบอินทรีย์ 3 บาทต่อกิโลกรัม ในขณะที่ระบบเคมีรับซื้อ 2 บาทต่อกิโลกรัมที่เปอร์เซ็นต์แป้ง 25 % นอกจากนี้การปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ยังเป็นการปรับปรุงบำรุงดินทั้งทางด้านเคมี ชีวภาพ และกายภาพ เป็นการอนุรักษ์สภาพแวดล้อมให้ปลอดภัยและยั่งยืน และเกษตรกรมีความปลอดภัยจากสารเคมี และจากรายงานของ โสภิตา และคณะ (2561) เกษตรกรที่สามารถดำเนินการผลิตตามเทคโนโลยีของกรมวิชาการเกษตรและคู่มือการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์จะสามารถผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์ให้ได้ผลผลิตตามเป้าหมาย 4.5 ตันต่อไร่ ซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศ 3.5 ตันต่อไร่ การปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์จึงเป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการผลิตอาหารอินทรีย์เพื่อสุขภาพ

การวิจัยและพัฒนาด้านเทคโนโลยีการผลิตจากระบบการปลูกพืชอินทรีย์ มีความเป็นไปได้สูง เนื่องจากเป็นพืชไร่อายุสั้นที่ปลูกง่าย ลงทุนต่ำปลูกได้ทั้งก่อนและหลังพืชหลัก เหมาะที่จะใช้ในระบบปลูกพืชอินทรีย์ จึงสามารถผลิตเป็นงานอินทรีย์ ซึ่งจะเป็นการเพิ่มมูลค่าของผลผลิตที่ได้ ปัจจุบันมีการขยายพื้นที่การปลูกข้าวอินทรีย์เพิ่มขึ้นทุกปี เนื่องจากตลาดมีความต้องการอาหารอินทรีย์เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ยังเป็นการอนุรักษ์สิ่งแวดล้อม การนำระบบการผลิตงานอินทรีย์ร่วมในสภาพนาอินทรีย์ จึงเป็นอีกหนึ่งทางเลือกในการผลิตอาหารอินทรีย์เพื่อสุขภาพ ทำให้ผู้ผลิต และบริโภคปลอดภัยจากสารพิษ การปลูกพืชไร่อายุสั้นเสริมรายได้ในระบบอินทรีย์ ทำให้เกษตรกรมีรายได้และเพิ่มประสิทธิภาพการใช้พื้นที่ดินให้มีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น

ถั่วลิสงเป็นพืชไร่อายุสั้นที่สามารถปลูกได้ในดินทุกประเภท การปลูกหลังนาในสภาพนาอินทรีย์ ทำให้ผู้บริโภคปลอดภัยจากสารพิษตกค้าง เศษซากต้นถั่วลิสงใช้ไถกลบเป็นพืชบำรุงดิน ทำให้ดินมีการหมุนเวียนธาตุอาหาร เป็นการฟื้นฟูปรับปรุงบำรุงดิน เป็นการผลิตด้านเกษตรแบบองค์รวมที่เกื้อหนุนต่อระบบนิเวศน์ รวมทั้งความหลากหลายทางชีวภาพ คำนึงถึงความปลอดภัยตั้งแต่ผู้ผลิต ผู้บริโภค ทรัพยากรธรรมชาติ ระบบนิเวศน์ และสภาพแวดล้อม

ถั่วลิสงเป็นพืชไร่ที่มีอายุสั้น สามารถปลูกเป็นพืชรองทั้งในสภาพไร่ และสภาพนาเพื่อเสริมรายได้ให้แก่เกษตรกร ในปีเพาะปลูก 2562/63 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกถั่วลิสง 38,040 ไร่ มีจำนวนครัวเรือนเกษตรกรผู้ปลูกถั่วลิสง 14,556 ครัวเรือน ได้ผลผลิตรวม 13,783 ตัน ผลผลิตเฉลี่ย 405 กิโลกรัมต่อไร่ เกษตรกรขายผลผลิตราคา 22.33 บาทต่อกิโลกรัม จังหวัดที่มีพื้นที่ปลูกถั่วลิสงมาก 3 ลำดับแรก ได้แก่ จังหวัดลำปาง มีพื้นที่ปลูก 5,135 ไร่ รองลงมาได้ จังหวัดพะเยา มีพื้นที่ปลูกถั่วลิสง 3,179 ไร่ และลำดับที่ 3 ได้แก่ จังหวัดขอนแก่น มีพื้นที่ปลูกถั่วลิสง 3,054 ไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2563) พื้นที่ปลูก ต่อครัวเรือน เฉลี่ย 2.13 ไร่ ขณะที่ถั่วลิสงมีความต้องการใช้ อยู่ที่ประมาณ 115,000 ตัน หากจะส่งเสริมปลูกถั่วลิสงทดแทนการปลูกข้าวนาปรังและให้เพียงพอกับความ ต้องการอีก 80,000 ตัน จะต้องใช้พื้นที่ปลูกประมาณ 0.23 ล้านไร่ (สำนักเศรษฐกิจการเกษตร, 2563) ดังนั้น ถั่ว

ลิสงจึงเป็นพืชที่มีความต้องการของตลาดอย่างมาก ปัจจุบันมีการขยายพื้นที่การปลูกข้าวอินทรีย์ขยายตัวเพิ่มขึ้นทุกปี หลังการเก็บเกี่ยวข้าวอินทรีย์ การปลูกถั่วลิสงหลังนาในสภาพนาอินทรีย์เป็นอีกหนึ่งทางเลือกให้กับเกษตรกรทดแทนการปลูกข้าวนาปรัง แต่การปลูกถั่วลิสงในระบบอินทรีย์ยังมีข้อมูลค่อนข้างน้อย ซึ่งถั่วลิสงต้องการธาตุอาหารในดินร่วนปนทราย ควรใช้สูตร 3-6-3 (อัตราต่ำ) หรือ 3-9-6 (อัตราสูง) (สุวพันธ์ และเพิ่มพูน, 2536) การปลูกถั่วลิสงระบบอินทรีย์ ต้องมีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ทดแทนปุ๋ยเคมี ซึ่งปุ๋ยอินทรีย์มีข้อจำกัด คือ มีธาตุอาหารฟอสฟอรัสต่ำ ต้องใช้ในปริมาณมาก ไม่สามารถปรับแต่งปุ๋ยให้เหมาะ และควบคุมให้ปล่อยธาตุอาหารฟอสฟอรัสให้ตรงเวลากับที่พืชต้องการได้ยาก (สุวพันธ์, 2550) ซึ่งการทำเกษตรอินทรีย์ มุ่งเน้นให้เกษตรกรใช้ปัจจัยการผลิตในฟาร์มเป็นหลัก จึงควรมีการศึกษาอัตราการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ที่ทำได้ง่าย รวมถึงเทคโนโลยีการจัดการแมลงและวัชพืช สามารถหาปัจจัยการผลิตเองได้ในฟาร์มมาใช้ในการผลิตถั่วลิสงหลังนาอินทรีย์ เพื่อเป็นต้นแบบเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงอินทรีย์ในสภาพนาให้แก่เกษตรกรและบุคคลทั่วไปที่สนใจต่อไป ดังนั้นการมีเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงอินทรีย์ในสภาพนาให้เกษตรกรและบุคคลทั่วไปที่สนใจต่อไป ดังนั้นการมีเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงอินทรีย์ในสภาพนาให้เกษตรกรและบุคคลทั่วไปที่สนใจต่อไป ดังนั้นการมีเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงอินทรีย์ในสภาพนาให้เกษตรกรและบุคคลทั่วไปที่สนใจต่อไป

ระบบการผลิตพืชไร่อินทรีย์ เป็นแนวทางการผลิตอาหารที่ปลอดภัยและเป็นทางเลือกในการปรับเปลี่ยนวิถีการผลิตทางการเกษตรแบบทั่วไปสู่การทำเกษตรที่เกื้อกูลกับทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมมากขึ้น ซึ่งจะทำให้เกิดการพัฒนายั่งยืน มีความมั่นคง และปลอดภัยทางอาหาร

วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงในระบบอินทรีย์ที่เหมาะสม
2. เพื่อวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังในระบบอินทรีย์ที่เหมาะสม
3. เพื่อวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตงาอินทรีย์ที่เหมาะสมในสภาพนาอินทรีย์
4. เพื่อวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงอินทรีย์ที่เหมาะสมในสภาพนาอินทรีย์

ขอบเขตการศึกษา

วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงในระบบอินทรีย์ ทางด้านการใช้พันธุ์ การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ และการจัดการวัชพืชที่เหมาะสม วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังในระบบอินทรีย์ ทางด้านการใช้พันธุ์ และการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ที่เหมาะสม วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตงาอินทรีย์ที่เหมาะสมในสภาพนาอินทรีย์ ทางด้านการใช้พันธุ์ การเตรียมดิน การใช้ปุ๋ยอินทรีย์ การจัดการวัชพืช การจัดการแมลง และโรคพืชที่เหมาะสม วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงอินทรีย์ที่เหมาะสมในสภาพนาอินทรีย์ ทางด้านการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ การจัดการวัชพืช และการจัดการแมลงที่เหมาะสม

บทที่ 2 วิธีการดำเนินงาน

1.วิธีการดำเนินการวิจัย

โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตพืชไร่ในระบบอินทรีย์ ประกอบด้วย 4 โครงการย่อย

โครงการวิจัยย่อยที่ 1 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยอินทรีย์

กิจกรรมที่ 1 การทดสอบเทคโนโลยีที่เหมาะสมสำหรับการผลิตอ้อยในระบบเกษตรอินทรีย์

การทดลองที่ 1 การศึกษาปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพที่เหมาะสมในการผลิตอ้อยระบบเกษตรอินทรีย์

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2565 ปีที่สิ้นสุด 2567
- กรรมวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 3 ซ้ำ

การใส่ปุ๋ย 7 กรรมวิธี คือ

กรรมวิธีที่ 1 ไม่ใช้ปุ๋ย

กรรมวิธีที่ 2 ใส่ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศตามค่าวิเคราะห์ดิน

กรรมวิธีที่ 3 ใส่ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 1.5 เท่าของค่าวิเคราะห์ดิน

กรรมวิธีที่ 4 ใส่ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 2 เท่าของค่าวิเคราะห์ดิน

กรรมวิธีที่ 5 ใส่ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-III

กรรมวิธีที่ 6 ใส่ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ

กรรมวิธีที่ 7 ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-III+ปลูกลั่วเขียวแซม (Intercropping)

วิธีปฏิบัติกรทดลอง

1. เก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์ก่อนปลูก เพื่อตรวจวิเคราะห์สมบัติของดิน วิเคราะห์ธาตุอาหารในปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ จากนั้นนำผลวิเคราะห์มาคำนวณหาปริมาณปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศที่ต้องใส่ตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยเทียบเคียงกับการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตอ้อย ของกลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร

2. การปลูก ใช้อ้อยพันธุ์อุทอง 17 เตรียมแปลงทดลองย่อยขนาด 10 x 8 เมตร ใช้ระยะระหว่างร่อง 1.6 เมตร ระยะระหว่างกอ 50 เซนติเมตร ปลูก 6 แถว/แปลงย่อย 1 แถวมี 16 กอ การเตรียมท่อนพันธุ์ที่ใช้ปลูกให้สับเป็นท่อน แต่ละท่อนมี 3 ตา วางท่อนพันธุ์ในร่องให้ห่างกัน 50 เซนติเมตร แล้วกลบดินหนา ประมาณ 3 – 5 เซนติเมตร โดยปลูกในช่วงต้นฤดูฝน

3. กรรมวิธีที่ 1 ไม่ใช้ปุ๋ย เพื่อเป็นแปลงเปรียบเทียบ

4. การใส่ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศตามกรรมวิธีที่ 2 3 และ 4 ใส่ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศตามกรรมวิธีที่กำหนดตามลำดับ โดยใส่ให้ทั่วแปลงจากนั้นไถพรวนคลุกเคล้ากับดินก่อนยกร่องปลูก

5. กรรมวิธีที่ 5 ใส่ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-III การใส่ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ ปฏิบัติเช่นเดียวกับกรรมวิธีที่ 2 การใช้ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-III มีวิธีการคือ นำปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์ละลายกับน้ำในอัตราส่วน 1 : 100 โดยใช้ปุ๋ยชีวภาพฟิซีฟิอาร์อัตรา 1 กิโลกรัม (2 ถุง) ต่อน้ำ 100 ลิตรต่อ 1 ไร่ ฉีดพ่นเป็นฝอยละเอียดลงบนท่อนพันธุ์อ้อยที่วางในร่องปลูก จากนั้นกลบทับด้วยดินทันที (กรมวิชาการเกษตร, 2559)

6. กรรมวิธีที่ 6 ใส่ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ การใส่ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ ปฏิบัติเช่นเดียวกับกรรมวิธีที่ 2 วิธีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ ใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 1 ลิตร/น้ำ 100 ลิตร ฉีดพ่นทางใบจำนวน 3 ครั้ง เมื่ออ้อยอายุ 1 2 และ 3 เดือน

7. กรรมวิธีที่ 7 ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-III+ปลูกถั่วเขียวแซม (Intercropping) วิธีการใช้ปุ๋ยชีวภาพพีจีพีอาร์ ปฏิบัติเช่นเดียวกับกรรมวิธีที่ 5 การปลูกถั่วเขียวแซม หลังปลูกอ้อย 1 สัปดาห์ ให้ใช้เครื่องมือจอบหมุนติดตั้งรถแทรกเตอร์เข้าไปตีดินและหยอดเมล็ดถั่วเขียวระหว่างแถวอ้อย ใช้เมล็ดอัตรา 2 กิโลกรัม/ไร่ เมื่อถั่วอายุ 45 วัน ทำการตัดและใช้เครื่องจักรขนาดเล็กสับกลบลงร่องอ้อย

8. เก็บตัวอย่างดินหลังเก็บเกี่ยวอ้อยตรวจวิเคราะห์เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงของสมบัติดิน

การบันทึกข้อมูล

1. ความงอกที่อายุ 45 วัน หลังจากนั้น ทุกๆ 2 เดือน วัดความสูง แผลงย่อยละ 10 ต้น เซ็ดโรค แผลงโรค แส้ดำ โรคใบขาว หนอนกอ
2. วันปฏิบัติการต่าง ๆ
3. เก็บเกี่ยวอ้อยที่อายุ 11-12 เดือน พื้นที่เก็บเกี่ยว 24 ตารางเมตร/แปลง เพื่อเก็บข้อมูล
 - 3.1 องค์ประกอบผลผลิต จำนวนผลผลิต
 - 3.2 ค่าซีซีเอส
 - 3.3 ผลผลิตน้ำตาล
4. การไว้ตอ
5. โรคและแผลง
6. ต้นทุนการผลิต
 - สถานที่ทดลอง

ปีเริ่มต้น ตุลาคม 2564 - สิ้นสุด กันยายน 2567 รวม 3 ปี 0 เดือน

แปลงทดสอบของศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี ต.จรเข้มสามพัน อ.อุทุมพร จ.สุพรรณบุรี ขนาดพื้นที่ 2.5 ไร่

การทดลองที่ 2 การศึกษาวิธีการกำจัดวัชพืชที่เหมาะสมในการผลิตอ้อยระบบเกษตรอินทรีย์

ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2565 ปีที่สิ้นสุด 2567

- วิธีดำเนินงาน/ขั้นตอนการวิจัย

- กรรมวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 5 ซ้ำ จำนวน 4 กรรมวิธี ประกอบด้วย

กรรมวิธีที่ 1 ไม่มีการกำจัดวัชพืช (weedy check)

กรรมวิธีที่ 2 กำจัดวัชพืชโดยใช้เครื่องจักรกลการเกษตร

กรรมวิธีที่ 3 กำจัดวัชพืชโดยใช้เครื่องจักรกลการเกษตรร่วมกับปลูกถั่วเขียวแซม (Intercropping)

กรรมวิธีที่ 4 กำจัดวัชพืชโดยใช้แรงงานคน (hand weeding)

วิธีปฏิบัติการทดลอง

1. เตรียมแปลงทดลองย่อยขนาด 224 ตารางเมตร เว้นระยะระหว่างแปลงย่อย 4 เมตร เพื่อความสะดวกต่อการเข้าทำงานของเครื่องจักร โดยพื้นที่ปลูกอ้อยต่อแปลงย่อยใช้พื้นที่กว้าง 10 เมตร ยาว 8 เมตร เก็บตัวอย่างก่อนปลูก เพื่อตรวจวิเคราะห์สมบัติของดิน วิเคราะห์ธาตุอาหารในปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ จากนั้นนำผลวิเคราะห์มาคำนวณหาปริมาณปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศที่ต้องใส่ตามค่าวิเคราะห์ดิน โดยเทียบเคียงกับการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตอ้อย ของกลุ่มวิจัยปฐพีวิทยา กองวิจัยพัฒนาปัจจัยการผลิตทางการเกษตร กรมวิชาการเกษตร วิธีการใส่ ใส่ให้ทั่วแปลง จากนั้นไถพรวนคลุกเคล้ากับดินก่อนยกร่องปลูก ใช้ระยะระหว่างร่อง 1.65 เมตร ระยะระหว่างกอ 50 เซนติเมตร ปลูก 6 แถว /แปลงย่อย 1 แถวปลูก 16 กอ การเตรียมท่อนพันธุ์ที่ใช้

ปลูกให้สับเป็นท่อน แต่ละท่อนมี 3 ตา วางท่อนพันธุ์ในร่องให้ห่างกัน 50 เซนติเมตร แล้วกลบดินหนาประมาณ 3 - 5 เซนติเมตร โดยปลูกในต้นฤดูฝน

2. กรรมวิธีที่ 1 ไม่มีการกำจัดวัชพืช (weedy check) เพื่อใช้เป็นแปลงเปรียบเทียบ

3. การกำจัดวัชพืชกรรมวิธีที่ 2 โดยใช้เครื่องจักรกลการเกษตร ปฏิบัติโดยการกำจัดวัชพืชในแถวอ้อยจะใช้ เครื่องมือ คือ หนวดกุ้งคราดสปริงติดตั้งท้ายรถแทรกเตอร์ การกำจัดวัชพืชระหว่างแถวจะใช้เครื่องมือ คือ จอบหมุน ติดตั้งท้ายรถแทรกเตอร์ ช่วงเวลากำจัดวัชพืชเมื่อปลูกอ้อย ให้น้ำเสร็จแล้วดินมีความชื้น มีวัชพืชขึ้นสูงไม่เกิน 15 เซนติเมตร ก็เข้าไปดำเนินการกำจัดวัชพืชทันที และทำซ้ำเมื่อมีวัชพืชขึ้นยาวประมาณ 15 เซนติเมตร จนอ้อยอายุครบ 3 เดือน

4. การกำจัดวัชพืชกรรมวิธีที่ 3 โดยใช้เครื่องจักรการเกษตรร่วมกับปลูกถั่วเขียวแซม (Intercropping) เมื่อปลูกอ้อย ให้น้ำเสร็จแล้วดินมีความชื้น มีวัชพืชขึ้นสูงไม่เกิน 15 เซนติเมตร ก็เข้าไปดำเนินการกำจัดวัชพืชทันที กำจัดวัชพืชในแถวอ้อยจะใช้เครื่องมือ คือ หนวดกุ้งคราดสปริงติดตั้งท้ายรถแทรกเตอร์ การกำจัดวัชพืชระหว่างแถวจะใช้เครื่องมือ คือ จอบหมุนติดตั้งท้ายรถแทรกเตอร์ หลังกำจัดวัชพืชหว่านถั่วเขียวแซมระหว่างแถวอ้อย เมื่อถั่วอายุ 45 วัน ทำการตัดและใช้เครื่องจักรขนาดเล็กสับกลบลงร่องอ้อย จากนั้นหว่านถั่วเขียวแซมในร่องอีกครั้ง และทำการตัดและใช้เครื่องจักรขนาดเล็กสับกลบลงร่องอ้อยเมื่อถั่วอายุ 45 วัน

5. การกำจัดวัชพืชกรรมวิธีที่ 4 กำจัดวัชพืชโดยใช้แรงงานคน (hand weeding) หลังอ้อยงอกแล้วถ้ามีวัชพืชขึ้นสูงประมาณ 15 เซนติเมตร ใช้จอบถากกำจัดวัชพืช และทำซ้ำเมื่อมีวัชพืชขึ้นยาวประมาณ 15 เซนติเมตร จนอ้อยอายุครบ 3 เดือน

การบันทึกข้อมูล

1. จำนวนชนิดและน้ำหนักของวัชพืช: สุ่มเก็บตัวอย่าง จำแนกชนิดและประเภทวัชพืช บันทึก จำนวนและน้ำหนักสด น้ำหนักแห้งวัชพืชจากทุกกรรมวิธี ๆ ละ 4 จุด แต่ละจุดมีขนาด 0.5×0.5 เมตร ที่ระยะ 30 60 90 120 วัน หลังปลูกโดยแยกเป็นวัชพืชใบแคบวงศ์หญ้า ประเภทใบกว้าง และประเภทกก
2. จำนวนครั้งของการกำจัดวัชพืช ในกรรมวิธีที่ 2 3 4
3. จำนวนหน่อตอก วัดความสูงของอ้อย ที่ระยะ 90 และ 120 วัน หลังปลูก โดยสุ่มตัวแทน 10 ต้น/แปลง
4. เก็บเกี่ยวอ้อยที่อายุ 11-12 เดือน พื้นที่เก็บเกี่ยว 24 ตารางเมตร/แปลง เพื่อเก็บข้อมูล
 - 4.1 องค์ประกอบผลผลิต จำนวนผลผลิต
 - 4.2 ค่าซีซีเอส
 - 4.3 ผลผลิตน้ำตาล
5. การไว้ต่อ
6. โรคและแมลง
7. ต้นทุนการกำจัดวัชพืชแต่ละกรรมวิธี

เวลาและสถานที่

ดำเนินการ ระหว่างปี 2565 - 2567 แปลงทดสอบของศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี แปลงหมายเลข 9 ต.จระเข้สามพัน อ.อู่ทอง จ.สุพรรณบุรี ขนาดพื้นที่ 3 ไร่

การทดลองที่ 1.3 การเปรียบเทียบพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับการผลิตอ้อยในระบบเกษตรอินทรีย์

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2565 ปีที่สิ้นสุด 2567 รวม 2 ปี
- วิธีดำเนินงาน/ ขั้นตอนการวิจัย

ก่อนปลูกอ้อยทำปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ โดยใช้วัตถุดิบมูลไก่เกลบ:มูลวัว:ปอเทือง สัดส่วน 2:2:1 โดยน้ำหนัก เก็บตัวอย่างปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศส่งวิเคราะห์ปริมาณธาตุอาหารที่ห้องปฏิบัติการสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 3 เพื่อนำผลวิเคราะห์มาคำนวณหาปริมาณปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศที่ต้องใส่โดยเทียบเคียงกับการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตอ้อย เก็บตัวอย่างดินส่งวิเคราะห์ก่อนการเตรียมดินปลูกอ้อยเพื่อวิเคราะห์สมบัติทางเคมีของดิน ไถเตรียมแปลงปลูกอ้อยประมาณเดือนตุลาคม เตรียมท่อนพันธุ์โดยตัดอ้อยเป็นท่อนๆละ 3 ตา ปลูกอ้อยวันที่ 4 พฤศจิกายน 2564 โดยเปิดร่องวางท่อนพันธุ์อ้อยในร่อง ใช้ระยะระหว่างแถว 1.5 เมตร ระยะระหว่างกอ 50 เซนติเมตร แปลงทดลองย่อยขนาด 9 x 8 เมตร ปลูกอ้อย 6 แถวต่อแปลงย่อย 1 แถวปลูก 16 กอ รองพื้นด้วยปุ๋ยหมักเติมอากาศโดยโรยเฉพาะในร่องอ้อย อัตรา 1 ตันต่อไร่ กลบดินหนาประมาณ 3 – 5 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยหมักเติมอากาศครั้งที่ 2 เมื่ออ้อยอายุ 3 เดือนในอัตรา 2 ตันต่อไร่ การกำจัดวัชพืชใช้รถแทรกเตอร์ขนาดเล็กติดคราดสปริงไถกำจัดวัชพืชที่ขึ้นระหว่างแถวอ้อย แล้วใช้แรงงานกำจัดวัชพืชที่เหลือระหว่างกอภายในแถวอ้อย ให้น้ำตามความจำเป็น กำจัดปลวก และหนอนกออ้อย โดยการพ่นเชื้อบิวเวอร์เรีย อัตรา 200 กรัมต่อไร่ การบันทึกข้อมูล ความงอก ความสูง ข้อมูลโรคเส้ดำ โรคใบขาว หนอนกอ วันปฏิบัติการต่าง ๆ เก็บเกี่ยวเมื่ออ้อยอายุ 12 เดือน ในพื้นที่ 4 แถวกลางยาว 8 เมตร โดยตัดลำต้นชิดดิน ลอกกาบ ตัดยอด บันทึกผลผลิต องค์ประกอบผลผลิต และค่าซีซีเอส บันทึกต้นทุนการผลิต และวิเคราะห์ผลตอบแทนต่อการลงทุน (BCR)

- **กรรมวิธีการทดลอง** วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ

กรรมวิธี : พันธุ์อ้อย 5 พันธุ์

- 1) พันธุ์อู่ทอง 15
- 2) พันธุ์อู่ทอง 17
- 3) พันธุ์สุพรรณบุรี 80
- 4) พันธุ์ LK92-11
- 5) พันธุ์ขอนแก่น 3

โครงการย่อยที่ 2 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์

การทดลองที่ 1 การประเมินความเหมาะสมของพันธุ์มันสำปะหลังที่ปลูกแบบอินทรีย์

- **ระยะเวลาที่ดำเนินการ** ปีที่เริ่มต้น 2565 ปีที่สิ้นสุด 2567

- **วิธีดำเนินงาน/ขั้นตอนการวิจัย**

แผนการทดลอง RCB 3 ซ้ำ

แบบและวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง RCB 3 ซ้ำ 7 กรรมวิธี คือ

1. มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 7
2. มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72
3. มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 11
4. มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 86-13
5. มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 15
6. มันสำปะหลังพันธุ์ห้วยบง 60
7. มันสำปะหลังพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ขนาดแปลงย่อย 6x8 เมตร เก็บเกี่ยวในพื้นที่ 3.6x6 เมตร ก่อนการปลูก สุ่มเก็บตัวอย่างดิน เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน ถ้าหากสภาพดินมีค่าความเป็นกรด ทำการปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง โดยการใช้โดโลไมท์ อัตราตามค่าวิเคราะห์ดิน โถกก่อนการปลูกมันสำปะหลัง สุ่มปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศวิเคราะห์ธาตุอาหาร ทำการใส่ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 1 ตันต่อไร่ โถกก่อนการเตรียมดินปลูก ปลูกมันสำปะหลังพันธุ์ตามกรรมวิธี โดยใช้ระยะปลูก 1.20x0.8 เมตร กำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 1-3 เดือน เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 12 เดือน สุ่มวัดความสูงเมื่อเก็บเกี่ยว จำนวน 10 ต้นต่อแปลงย่อย และเก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนต้นเก็บเกี่ยว สุ่มแปลงย่อยละ 10 ต้น เพื่อนับจำนวนหัวต่อต้น (ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 2 ซม.ขึ้นไป) และชั่งน้ำหนักหัวสดต่อต้น ตรวจวัดเปอร์เซ็นต์แป้งด้วยเครื่องวัดแบบ Reimann Scale คำนวณหาผลผลิตมันแห้ง (หลังจากอบ 80 °C นาน 48 ชั่วโมง) คำนวณหาผลผลิตแป้ง (ผลผลิตหัวสด x เปอร์เซ็นต์แป้ง) หลังเก็บเกี่ยวทำการสุ่มเก็บตัวอย่างดิน เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน

วิเคราะห์ข้อมูลผลการทดลองโดยใช้โปรแกรม MSTAT-C Version 1.42 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

นำผลจากการวิจัยที่ได้ในปี 2565-2567 ในพื้นที่ที่มีการเจริญเติบโตดี และการให้ผลผลิตสูงจำนวน 4 พันธุ์มาทดสอบในสภาพแปลงอินทรีย์ของเกษตรกรสภาพแปลงใหญ่ โดยใช้ขนาดแปลงย่อย 20x20 เมตรต่อพื้นที่ในปี 2567

การบันทึกข้อมูล

- วันปลูก และวันปฏิบัติการต่างๆ
- วิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูก และหลังเก็บเกี่ยว
- วิเคราะห์ธาตุอาหารปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ
- การเจริญเติบโตของมันสำปะหลัง
- ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต
- ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

วิเคราะห์ข้อมูลผลการทดลองโดยใช้โปรแกรม MSTAT-C Version 1.42 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT) และเปรียบเทียบผลตอบแทนทางเศรษฐกิจโดยใช้อัตราผลตอบแทนส่วนเพิ่ม (marginal rate of return, MRR) ซึ่งมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$MRR = (\text{กำไรที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์} \div \text{ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์}) \times 100$$

โดยมีหลักเกณฑ์ว่า การลงทุนมีความคุ้มค่า เมื่อค่า MRR เท่ากับหรือมากกว่า 100 %

นำผลจากการวิจัยที่ได้ในปี 2565-2566 จำนวน 3 กรรมวิธีมาเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ไม่ใส่ปุ๋ยหมักเติมอากาศที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต การให้ผลผลิตของมันสำปะหลัง และคุณสมบัติในการปรับปรุงคุณสมบัติทางเคมีของดินมาทำการทดสอบในสภาพแปลงอินทรีย์ของเกษตรกรสภาพแปลงใหญ่ โดยใช้ขนาดแปลงย่อย 20x20 เมตรต่อกรรมวิธีในปี 2567

สถานที่ทดลอง

แปลงอินทรีย์ของศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี อ.สว่างวีระวงศ์ จ.อุบลราชธานี

การทดลองที่ 2 ผลของการใช้ปุ๋ยมูลวัวหมักร่วมกับปุ๋ยพืชสดที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลัง

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2565 ปีที่สิ้นสุด 2567
- วิธีดำเนินงาน/ขั้นตอนการวิจัย

แผนการทดลอง Split plot 3 ซ้ำ

Main plot ปุ๋ยมูลวัวหมัก 3 อัตรา คือ

1. 500 กิโลกรัมต่อไร่
2. 750 กิโลกรัมต่อไร่
2. 1,000 กิโลกรัมต่อไร่

subplot ปุ๋ยพืชสด 3 ชนิด คือ

1. ถั่วพุ่มอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่
2. ถั่วพริ้วอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่
3. ปอเทืองอัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่

วิธีปฏิบัติการทดลอง

แปลงย่อย 6x8 เมตร เก็บเกี่ยวในพื้นที่ 3.6x6 เมตร ก่อนการปลูกมันสำปะหลัง สุ่มเก็บตัวอย่างดิน เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน ถ้าหากสภาพดินมีค่าความเป็นกรด ทำการปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง โดยใช้โดโลไมท์ ไกลบก่อนการปลูกมันสำปะหลัง ทำการใส่ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตราตามกรรมวิธีไกลบ และทำการปลูกพืชปุ๋ยสดพร้อมการปลูกมันสำปะหลังทำการไกลบเมื่ออายุ 45 วัน ปลูกมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72 โดยใช้ระยะปลูก 1.20x0.8 เมตร กำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 45 วันพร้อมการไกลบพืชปุ๋ยสด เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 12 เดือน สุ่มวัดความสูงเมื่อเก็บเกี่ยว จำนวน 10 ต้นต่อแปลงย่อย และเก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนต้นเก็บเกี่ยว สุ่มแปลงย่อยละ 10 ต้น เพื่อนับจำนวนหัวต่อต้น (ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 2 ซม.ขึ้นไป) และชั่งน้ำหนักหัวสดต่อต้น ตรวจวัดเปอร์เซ็นต์แป้งด้วยเครื่องวัดแบบ Reimann Scale คำนวณหาผลผลิตมันแห้ง (หลังจากอบ 80 °C นาน 48 ชั่วโมง) คำนวณหาผลผลิตแป้ง (ผลผลิตหัวสด x เปอร์เซ็นต์แป้ง) หลังเก็บเกี่ยวทำการสุ่มเก็บตัวอย่างดิน เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน

สถานที่ทดลอง

แปลงอินทรีย์ของศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี อ.สว่างวีระวงศ์ จ.อุบลราชธานี

การทดลองที่ 3 ศึกษาอัตราปุ๋ยมูลวัวหมักที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2565 ปีที่สิ้นสุด 2567
- วิธีดำเนินงาน/ขั้นตอนการวิจัย
- กรรมวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง RCB 3 ซ้ำ 7 กรรมวิธี คือ

1. ไม่ใส่ปุ๋ยมูลวัวหมัก
2. ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก
3. ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 9 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก
4. ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 12 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก
5. ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 15 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก
6. ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 18 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก
7. ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 21 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ขนาดแปลงย่อย 6x8 เมตร เก็บเกี่ยวในพื้นที่ 3.6x6 เมตร ก่อนการปลูก สุ่มเก็บตัวอย่างดิน เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน ถ้าหากสภาพดินมีค่าความเป็นกรด ทำการปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง โดยการใช้โดโลไมท์ อัตราตามค่าวิเคราะห์ดิน ไกลบก่อนการปลูกมันสำปะหลัง สุ่มปุ๋ยมูลวัวหมักมาวิเคราะห์ธาตุอาหาร ทำ

การใส่ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตราตามกรรมวิธีเิกlobalพร้อมการเตรียมดินปลูกมันสำปะหลัง ปลูกมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72 โดยใช้ระยะปลูก 1.20x0.8 เมตร กำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 1-3 เดือน เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 12 เดือน สุ่มวัดความสูงเมื่อเก็บเกี่ยว จำนวน 10 ต้นต่อแปลงย่อย และเก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนต้นเก็บเกี่ยว สุ่มแปลงย่อยละ 10 ต้น เพื่อนับจำนวนหัวต่อต้น (ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 2 ซม.ขึ้นไป) และชั่งน้ำหนักหัวสดต่อต้น ตรวจวัดเปอร์เซ็นต์แป้งด้วยเครื่องวัดแบบ Reimann Scale คำนวณหาผลผลิตมันแห้ง (หลังจากอบ 80 °C นาน 48 ชั่วโมง) คำนวณหาผลผลิตแป้ง (ผลผลิตหัวสด x เปอร์เซ็นต์แป้ง) หลังเก็บเกี่ยวทำการสุ่มเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน

วิเคราะห์ข้อมูลผลการทดลองโดยใช้โปรแกรม MSTAT-C Version 1.42 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

นำผลจากการวิจัยที่ได้ในปี 2565-2566 จำนวน 3 กรรมวิธีเปรียบเทียบกับกรณีไม่ใส่ปุ๋ยคอกที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต การให้ผลผลิตของมันสำปะหลัง และคุณสมบัติในการปรับปรุงคุณสมบัติทางเคมีของดินมาทำการทดสอบในสภาพแปลงอินทรีย์ของเกษตรกรสภาพแปลงใหญ่ โดยใช้ขนาดแปลงย่อย 20x20 เมตรต่อกรรมวิธีในปี 2567

การบันทึกข้อมูล

- วันปลูก และวันปฏิบัติการต่างๆ
- วิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูก และหลังเก็บเกี่ยว
- วิเคราะห์ธาตุอาหารปุ๋ยมูลวัวหมัก
- การเจริญเติบโตของมันสำปะหลัง
- ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต
- ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

สถานที่ทดลอง

แปลงอินทรีย์ของศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี และแปลงอินทรีย์ของเกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี

การทดลองที่ 4 ศึกษาอัตราปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2565 ปีที่สิ้นสุด 2567
- วิธีดำเนินงาน/ขั้นตอนการวิจัย
- กรรมวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง RCB 3 ซ้ำ

กรรมวิธี 7 กรรมวิธี ได้แก่

1. ไม่ใส่ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ
2. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ
3. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 9 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ
4. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 12 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ
5. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 15 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ
6. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ อัตรา 18 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ
7. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 21 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ขนาดแปลงย่อย 6x8 เมตร เก็บเกี่ยวในพื้นที่ 3.6x6 เมตร ก่อนการปลูก สุ่มเก็บตัวอย่างดิน เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน ถ้าหากสภาพดินมีค่าความเป็นกรด ทำการปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง โดยการใช้โดโลไมท์ อัตราตามค่าวิเคราะห์ดิน ไถกลบก่อนการปลูกมันสำปะหลัง สุ่มปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศวิเคราะห์ธาตุอาหาร ทำการใส่ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตราตามกรรมวิธีไถกลบพร้อมการเตรียมดินปลูกมันสำปะหลัง ปลูกมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72 โดยใช้ระยะปลูก 1.20x0.8 เมตร กำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 1-3 เดือน เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 12 เดือน สุ่มวัดความสูงเมื่อเก็บเกี่ยว จำนวน 10 ต้นต่อแปลงย่อย และเก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนต้นเก็บเกี่ยว สุ่มแปลงย่อยละ 10 ต้น เพื่อนับจำนวนหัวต่อต้น (ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 2 ซม.ขึ้นไป) และชั่งน้ำหนักหัวสดต่อต้น ตรวจวัดเปอร์เซ็นต์แป้งด้วยเครื่องวัดแบบ Reimann Scale คำนวณหาผลผลิตมันแห้ง (หลังจากอบ 80 °C นาน 48 ชั่วโมง) คำนวณหาผลผลิตแป้ง (ผลผลิตหัวสด x เปอร์เซ็นต์แป้ง)

หลังเก็บเกี่ยวทำการสุ่มเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน

วิเคราะห์ข้อมูลผลการทดลองโดยใช้โปรแกรม MSTAT-C Version 1.42 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT) และเปรียบเทียบผลตอบแทนทางเศรษฐกิจโดยใช้อัตราผลตอบแทนส่วนเพิ่ม (marginal rate of return, MRR) ซึ่งมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$MRR = \frac{\text{กำไรที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์}}{\text{ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์}} \times 100$$

โดยมีหลักเกณฑ์ว่า การลงทุนมีความคุ้มค่า เมื่อค่า MRR เท่ากับหรือมากกว่า 100 %

นำผลจากการวิจัยที่ได้ในปี 2565-2566 จำนวน 3 กรรมวิธีมาเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ไม่ใส่ปุ๋ยหมักเติมอากาศที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต การให้ผลผลิตของ มันสำปะหลัง และคุณสมบัติในการปรับปรุงคุณสมบัติทางเคมีของดินมาทำการทดสอบในสภาพแปลงอินทรีย์ของเกษตรกรสภาพแปลงใหญ่ โดยใช้ขนาดแปลงย่อย 20x20 เมตรต่อกรรมวิธีในปี 2567

การบันทึกข้อมูล

- วันปลูก และวันปฏิบัติการต่างๆ
- วิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูก และหลังเก็บเกี่ยว
- วิเคราะห์ธาตุอาหารปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ
- การเจริญเติบโตของมันสำปะหลัง
- ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต
- ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

การทดลองที่ 5 ศึกษาอัตราปุ๋ยมูลไก่แกลบที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2565 ปีที่สิ้นสุด 2567
- วิธีดำเนินงาน/ขั้นตอนการวิจัย

แบบและวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง RCB 3 ซ้ำ 7 กรรมวิธี คือ

1. ไม่ใส่ปุ๋ยมูลไก่แกลบ
2. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ
3. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 9 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ
4. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 12 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ
5. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 15 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ
6. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 18 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ

7. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 21 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ขนาดแปลงย่อย 6x8 เมตร เก็บเกี่ยวในพื้นที่ 3.6x6 เมตร ก่อนการปลูก สุ่มเก็บตัวอย่างดิน เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน ถ้าหากสภาพดินมีค่าความเป็นกรด ทำการปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง โดยการใช้โดโลไมท์ อัตราตามค่าวิเคราะห์ดิน ไถกลบก่อนการปลูกมันสำปะหลัง สุ่มปุ๋ยมูลไก่แกลบมาวิเคราะห์ธาตุอาหาร ทำการใส่ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตราตามกรรมวิธีไถกลบพร้อมการเตรียมดินปลูกมันสำปะหลัง ปลูกมันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72 โดยใช้ระยะปลูก 1.20x0.8 เมตร กำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 1-3 เดือน เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 12 เดือน สุ่มวัดความสูงเมื่อเก็บเกี่ยว จำนวน 10 ต้นต่อแปลงย่อย และเก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนต้นเกี่ยว สุ่มแปลงย่อยละ 10 ต้น เพื่อนับจำนวนหัวต่อต้น (ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 2 ซม.ขึ้นไป) และชั่งน้ำหนักหัวสดต่อต้น ตรวจวัดเปอร์เซ็นต์แป้งด้วยเครื่องวัดแบบ Reimann Scale คำนวณหาผลผลิตมันแห้ง (หลังจากอบ 80 °C นาน 48 ชั่วโมง) คำนวณหาผลผลิตแป้ง (ผลผลิตหัวสด x เปอร์เซ็นต์แป้ง) หลังเก็บเกี่ยวทำการสุ่มเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน

วิเคราะห์ข้อมูลผลการทดลองโดยใช้โปรแกรม MSTAT-C Version 1.42 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

นำผลจากการวิจัยที่ได้ในปี 2565-2566 จำนวน 3 กรรมวิธีเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ไม่ใส่ปุ๋ยมูลไก่แกลบที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต การให้ผลผลิตของมันสำปะหลัง และคุณสมบัติในการปรับปรุงคุณสมบัติทางเคมีของดินมาทำการทดสอบในสภาพแปลงอินทรีย์ของเกษตรกรสภาพแปลงใหญ่ โดยใช้ขนาดแปลงย่อย 20x20 เมตรต่อกรรมวิธี ในปี 2567

การทดลองที่ 6 ศึกษาอัตราปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2565 ปีที่สิ้นสุด 2567
- วิธีดำเนินงาน/ขั้นตอนการวิจัย
- กรรมวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง RCB 3 ซ้ำ 7 กรรมวิธี คือ

1. ไม่ใส่ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด
2. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด
3. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 9 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด
4. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 12 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด
5. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 15 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด
6. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 18 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด
7. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 21 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ขนาดแปลงย่อย 6x8 เมตร เก็บเกี่ยวในพื้นที่ 3.6x6 เมตร ก่อนการปลูก สุ่มเก็บตัวอย่างดิน เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน ถ้าหากสภาพดินมีค่าความเป็นกรด ทำการปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง โดยการใช้โดโลไมท์ อัตราตามค่าวิเคราะห์ดิน ไถกลบก่อนการปลูกมันสำปะหลัง สุ่มปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดมาวิเคราะห์ธาตุอาหาร ทำการใส่ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตราตามกรรมวิธีไถกลบพร้อมการเตรียมดินปลูกมันสำปะหลัง ปลูกมันสำปะหลังพันธุ์

ระยอง 72 โดยใช้ระยะปลูก 1.20x0.8 เมตร กำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 1-3 เดือน เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 12 เดือน สุ่มวัดความสูงเมื่อเก็บเกี่ยว จำนวน 10 ต้นต่อแปลงย่อย และเก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนต้นเก็บเกี่ยว สุ่มแปลงย่อยละ 10 ต้น เพื่อนับจำนวนหัวต่อต้น (ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางตั้งแต่ 2 ซม.ขึ้นไป) และชั่งน้ำหนักหัวสดต่อต้น ตรวจวัดเปอร์เซ็นต์แป้งด้วยเครื่องวัดแบบ Reimann Scale คำนวณหาผลผลิตมันแห้ง (หลังจากอบ 80 °C นาน 48 ชั่วโมง) คำนวณหาผลผลิตแป้ง (ผลผลิตหัวสด x เปอร์เซ็นต์แป้ง) หลังเก็บเกี่ยวทำการสุ่มเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน

วิเคราะห์ข้อมูลผลการทดลองโดยใช้โปรแกรม MSTAT-C Version 1.42 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

นำผลจากการวิจัยที่ได้ในปี 2565-2566 จำนวน 3 กรรมวิธีมาเปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่ใส่ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต การให้ผลผลิตของมันสำปะหลัง และคุณสมบัติในการปรับปรุงคุณสมบัติทางเคมีของดินมาทำการทดสอบในสภาพแปลงอินทรีย์ของเกษตรกรสภาพแปลงใหญ่ โดยใช้ขนาดแปลงย่อย 20x20 เมตรต่อกรรมวิธี ในปี 2567

การบันทึกข้อมูล

- วันปลูก และวันปฏิบัติการต่างๆ
- วิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูก และหลังเก็บเกี่ยว
- วิเคราะห์ธาตุอาหารปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด
- การเจริญเติบโตของมันสำปะหลัง
- ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต
- ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

พื้นที่/สถานที่ดำเนินการ

แปลงอินทรีย์ของศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี และแปลงอินทรีย์ของเกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี

โครงการย่อยที่ 3 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตงาอินทรีย์ในสภาพนาอินทรีย์

การทดลองที่ 1 ศึกษาวิธีการปลูกและเตรียมดินที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2565 ปีที่สิ้นสุด 2567
- วิธีดำเนินงาน/ขั้นตอนการวิจัย
- กรรมวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง split plot 4 ซ้ำ

กรรมวิธี

main plot วิธีเตรียมดิน 3 วิธี คือ

1. ไถกลบตอซัง 15 วัน ไถพรวน 1 ครั้ง และคราดกลบเมล็ด
2. ไถกลบตอซัง 30 วัน ไถพรวน 1 ครั้ง และคราดกลบเมล็ด
3. ตัดตอซัง ไถตะ 1 ครั้ง ไถพรวน 1 ครั้ง และคราดกลบเมล็ด

subplot วิธีปลูก 2 วิธี คือ

1. วิธีปลูกแบบหว่าน อัตราเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัมต่อไร่
2. วิธีปลูกแบบแถว อัตราเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัมต่อไร่

วิธีปฏิบัติการทดลอง ขนาดแปลงย่อย 3x5 เมตร พื้นที่เก็บเกี่ยว 2x4 เมตร ก่อนปลูกงาสุ่มเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน ถ้าหากดินเป็นกรด ทำการปรับสภาพความเป็นกรดต่าง โดยการใส่โดโลไมต์ อัตราตามค่าวิเคราะห์ดิน ไถกลบก่อนการปลูกงา เตรียมดินตามกรรมวิธี ในกรรมวิธีไถกลบต่อซังพ่นจุลินทรีย์ในการช่วยย่อยสลายต่อซังข้าว สุ่มปุ๋ยหมักเติมอากาศวิเคราะห์ธาตุอาหารก่อนการหว่านลงแปลงทดลอง โดยใช้อัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ พร้อมไถพรวนดิน ปลูกงาดำพันธุ์อุบลราชธานี 3 แบบแถว ใช้ระยะปลูก 50 เซนติเมตร อัตราเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัมต่อไร่ กำจัดวัชพืชเมื่องาอายุ 15-20 วัน และในกรรมวิธีแบบหว่าน อัตราเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อพบการระบาดของแมลงศัตรูงา ฉีดพ่นด้วยน้ำหมักสมุนไพร การเก็บเกี่ยว เกี่ยวงาโดยการสังเกตจากใบเริ่มเหลือง และร่วง ฝักงามีการสุกแก่ 2 ใน 3 ของต้น โดยการใช้เกี่ยวเกี่ยว สุ่มวัดความสูงเมื่อเกี่ยวเกี่ยว จำนวน 10 ต้นต่อแปลงย่อย และนำมาเก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนฝักต่อต้น ข้อแรกที่ติดฝัก จำนวนข้อที่ติดฝักต่อต้น จำนวนข้อต่อต้น และจำนวนกิ่งต่อต้น ทำการตากงาให้แห้งจนฝักแตกอ้า จึงนำไปเคาะเพื่อเอาเมล็ดออก นำเมล็ดที่ได้ไปทำความสะอาด ซึ่งน้ำหนักผลผลิตต่อแปลงย่อย และสูมน้ำหนัก 1,000 เมล็ด จำนวน 3 ซ้ำต่อแปลงย่อย หลังเก็บเกี่ยวสุ่มเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน

วิเคราะห์ข้อมูลผลการทดลองโดยใช้โปรแกรม MSTAT-C Version 1.42 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT) และเปรียบเทียบผลตอบแทนทางเศรษฐกิจโดยใช้อัตราผลตอบแทนส่วนเพิ่ม (marginal rate of return, MRR) มีสูตรคำนวณ ดังนี้

$$MRR = (\text{กำไรที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์} - \text{ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์}) \times 100$$

โดยมีหลักเกณฑ์ว่า การลงทุนมีความคุ้มค่า เมื่อค่า MRR เท่ากับหรือมากกว่า 100%

นำผลการวิจัยที่ได้ในกรรมวิธีที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตงาในปี 2565-2566 จำนวน 4 กรรมวิธี มาทดสอบในสภาพนาอินทรีย์ของเกษตรกรในสภาพแปลงใหญ่ โดยใช้ขนาดแปลง 20x20 เมตร ต่อกรรมวิธี ในปี 2567

การบันทึกข้อมูล

- วันปลูก และวันปฏิบัติการต่างๆ
- วิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูก และหลังเกี่ยวเกี่ยว
- วิเคราะห์ธาตุอาหารปุ๋ยหมักเติมอากาศ
- การเจริญเติบโตของงา
- ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิตของงา
- ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

- สถานที่ทดลอง

ดำเนินการ ระหว่างปี 2565 - 2567 สภาพนาอินทรีย์ของศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี และแปลงนาอินทรีย์ของเกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี

การทดลองที่ 2 ศึกษาอัตราปุ๋ยหมักโบกาฉิที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2565 ปีที่สิ้นสุด 2567
- วิธีดำเนินงาน/ขั้นตอนการวิจัย

แผนการทดลอง RCB 3 ซ้ำ 7 กรรมวิธี คือ

1. ไม่ใส่ปุ๋ยหมักโบกาฉิ
2. ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิ
3. ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิ

4. ปุ๋ยหมักโบกาฉีอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉี
5. ปุ๋ยหมักโบกาฉีอัตรา 8 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉี
6. ปุ๋ยหมักโบกาฉีอัตรา 10 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉี
7. ปุ๋ยหมักโบกาฉีอัตรา 12 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉี

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ขนาดแปลงย่อย 3x5 เมตร เกือบเกี่ยวในพื้นที่ 2x4 เมตร ก่อนการปลูกงา สุ่มเก็บตัวอย่างดิน เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน ถ้าหากสภาพดินมีค่าความเป็นกรด ทาการปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง โดยการใช้โดโลไมท์ อัตราตามค่าวิเคราะห์ดิน ไถกลบก่อนการปลูกงา สุ่มปุ๋ยหมักโบกาฉีวิเคราะห์ธาตุอาหาร ทาการใส่ปุ๋ยหมักโบกาฉีอัตราตามกรรมวิธีไถกลบทิ้งไว้ 15 วันก่อนการปลูกงา ปลูกงาตาพันธุ์อุบลราชธานี 3 แบบแถว โดยใช้ระยะปลูก 50 เซนติเมตร อัตราเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัมต่อไร่ กาจัดวัชพืชเมื่ออายุ 15-20 วัน เมื่อพบการระบาดของแมลงศัตรูงา ฉีดพ่นด้วยน้ำหมักสมุนไพร ทาการเก็บเกี่ยวงาโดยการสังเกตจากใบเริ่มเหลือง และร่วงฝักงามีการสุกแก่ 2 ใน 3 ของต้น โดยการใช้เคียวเกี่ยว สุ่มวัดความสูงเมื่อเก็บเกี่ยว จำนวน 10 ต้นต่อแปลงย่อย และนำมาเก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนฝักต่อต้น ข้อแรกที่ติดฝัก จำนวนข้อที่ติดฝักต่อต้น จำนวนข้อต่อต้น และจำนวนกิ่งต่อต้น ทาการตากงาให้แห้งจนฝักแตกอ้า จึงนำไปเคาะเพื่อเอาเมล็ด นำเมล็ดที่ได้ไปทำความสะอาด นำมาชั่งน้ำหนักผลผลิตต่อแปลงย่อย และทำการสุมน้ำหนัก 1,000 เมล็ด จำนวน 3 ซ้ำต่อแปลงย่อย หลังเก็บเกี่ยวทาการสุ่มเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน

วิเคราะห์ข้อมูลผลการทดลองโดยใช้โปรแกรม MSTAT-C Version 1.42 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

นำผลจากการวิจัยที่ได้ในกรรมวิธีที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของงาและคุณสมบัติในการปรับปรุงคุณสมบัติทางเคมีของดินมาทาการทดสอบในสภาพนาอินทรีย์ของเกษตรกรสภาพแปลงใหญ่ โดยใช้ขนาดแปลง 20x20 เมตร ในปี 2567

การบันทึกข้อมูล

- วันปลูก และวันปฏิบัติการต่างๆ
- วิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูก และหลังเก็บเกี่ยว
- วิเคราะห์ธาตุอาหารปุ๋ยหมักโบกาฉี
- การเจริญเติบโตของงา
- ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต
- ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

เวลาและสถานที่

ดำเนินการ ระหว่างปี 2565 - 2567 สภาพนาอินทรีย์ของศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี และแปลงนาอินทรีย์ของเกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี

การทดลองที่ 3 ศึกษาอัตราปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2565 ปีที่สิ้นสุด 2567
- วิธีดำเนินงาน/ขั้นตอนการวิจัย
- กรรมวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง RCB 3 ซ้ำ กรรมวิธี 7 กรรมวิธี ได้แก่

1. ไม่ใส่ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ
2. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ
3. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ
4. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ
5. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 8 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ
6. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 10 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ
7. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 12 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

ขนาดแปลงย่อย 3x5 เมตร เก็บเกี่ยวในพื้นที่ 2x4 เมตร ก่อนการปลูกงา สุ่มเก็บตัวอย่างดิน เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน ถ้าหากสภาพดินมีค่าความเป็นกรด ทำการปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง โดยการใช้โดโลไมท์ อัตราตามค่าวิเคราะห์ดิน ไกล่ก่อนการปลูกงา สุ่มปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศวิเคราะห์ธาตุอาหาร ทำการใส่ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตราตามกรรมวิธีไกล่ทั้งไว้ 15 วันก่อนการปลูกงา ปลูกงาดำพันธุ์อุบลราชธานี 3 แบบแถว โดยใช้ระยะปลูก 50 เซนติเมตร อัตราเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัมต่อไร่ กำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 15-20 วัน เมื่อพบการระบาดของแมลงศัตรูงา ฉีดพ่นด้วยน้ำหมักสมุนไพร ทำการเก็บเกี่ยวงาโดยการสังเกตจากใบเริ่มเหลือง และร่วง ฝักงามีการสุกแก่ 2 ใน 3 ของต้น โดยการใช้เกี่ยวเกี่ยว สุ่มวัดความสูงเมื่อเกี่ยวเกี่ยว จำนวน 10 ต้นต่อแปลงย่อย และนำมาเก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนฝักต่อต้น ข้อแรกที่ติดฝัก จำนวนข้อที่ติดฝักต่อต้น จำนวนข้อต่อต้น และจำนวนกิ่งต่อต้น ทำการตากงาให้แห้งจนฝักแตกอ้า จึงนำไปเคาะเพื่อเอาเมล็ด นำเมล็ดที่ได้ไปทำความสะอาด นำมาชั่งน้ำหนักผลผลิตต่อแปลงย่อย และทำการสูบน้ำหนัก 1,000 เมล็ด จำนวน 3 ซ้ำต่อแปลงย่อย หลังเก็บเกี่ยวทำการสุ่มเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน

วิเคราะห์ข้อมูลผลการทดลองโดยใช้โปรแกรม MSTAT-C Version 1.42 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT) และเปรียบเทียบผลตอบแทนทางเศรษฐกิจโดยใช้อัตราผลตอบแทนส่วนเพิ่ม (marginal rate of return, MRR) ซึ่งมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$MRR = (\text{กำไรที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์} \div \text{ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์}) \times 100$$

โดยมีหลักเกณฑ์ว่า การลงทุนมีความคุ้มค่า เมื่อค่า MRR เท่ากับหรือมากกว่า 100 %

นำผลจากการวิจัยที่ได้ในกรรมวิธีที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของงาปี 2565-2566 จำนวน 3 กรรมวิธีเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ไม่ใส่ปุ๋ยหมักเติมอากาศ มาทำการทดสอบในสภาพนาอินทรีย์ของเกษตรกรสภาพแปลงใหญ่ โดยใช้ขนาดแปลง 20x20 เมตรต่อกรรมวิธี ในปี 2567

- การบันทึกข้อมูล

- วันปลูก และวันปฏิบัติการต่างๆ
- วิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูก และหลังเกี่ยวเกี่ยว
- วิเคราะห์ธาตุอาหารปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ
- การเจริญเติบโตของงา
- ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต
- ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ
- สถานที่ทดลอง

แปลงนาอินทรีย์ของศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี และแปลงนาอินทรีย์ของเกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี

การทดลองที่ 4 ผลของการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยมูลวัวหมักที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2565 ปีที่สิ้นสุด 2567

- วิธีดำเนินงาน/ขั้นตอนการวิจัย

- กรรมวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง split plot 4 ซ้ำ

กรรมวิธี

main plot ปุ๋ยพืชสด 3 อัตรา คือ

1. ถั่วพุ่ม 5 กิโลกรัมต่อไร่
2. ถั่วพุ่ม 10 กิโลกรัมต่อไร่
3. ถั่วพุ่ม 15 กิโลกรัมต่อไร่

subplot ปุ๋ยมูลวัวหมัก 3 อัตรา คือ

1. ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 250 กิโลกรัมต่อไร่
2. ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่
3. ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 750 กิโลกรัมต่อไร่

วิธีปฏิบัติการทดลอง หลังจากเก็บเกี่ยวข้าว ไถเตรียมดินขนาดแปลงย่อย 3x5 เมตร เก็บเกี่ยวในพื้นที่ 2x4 เมตร ปลูกถั่วพุ่มอัตราตามกรรมวิธี ไถกลบหลังปลูก 45 วัน ไถกลบทิ้งไว้ 15 วัน ก่อนการปลูกงา สุ่มเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน ถ้าหากสภาพดินมีค่าความเป็นกรด ทำการปรับสภาพความเป็นกรด-ด่างโดยใช้โดโลไมท์ อัตราตามค่าวิเคราะห์ดิน ไถกลบก่อนการปลูกงา สุ่มปุ๋ยมูลวัวหมักวิเคราะห์ธาตุอาหาร ทำการใส่ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตราตามกรรมวิธีพร้อมการไถกลบพืชปุ๋ยสด ไถกลบทิ้งไว้ 15 วันก่อนการปลูกงา ปลูกงาดำพันธุ์อุบลราชธานี 3 แบบแถว โดยใช้ระยะปลูก 50 เซนติเมตร อัตราเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัมต่อไร่ กำจัดวัชพืชเมื่องาอายุ 15-20 วัน เมื่อพบการระบาดของแมลงศัตรูงา ฉีดพ่นด้วยน้ำหมักสมุนไพร ทำการเก็บเกี่ยวงาโดยการสังเกตจากใบเริ่มเหลือง และร่วง ฝักงามีการสุกแก่ 2 ใน 3 ของต้น โดยการใช้เคียวเกี่ยว สุ่มวัดความสูงเมื่อเก็บเกี่ยว จำนวน 10 ต้นต่อแปลงย่อย และนำมาเก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนฝักต่อต้น ข้อแรกที่ติดฝัก จำนวนข้อที่ติดฝักต่อต้น จำนวนข้อต่อต้น และจำนวนกิ่งต่อต้น ทำการตากงาให้แห้งจนฝักแตกอ้า จึงนำไปเคาะเพื่อเอาเมล็ด นำเมล็ดที่ได้ไปทำความสะอาด นำมาชั่งน้ำหนักผลผลิตต่อแปลงย่อย และทำการสูมน้ำหนัก 1,000 เมล็ด จำนวน 3 ซ้ำต่อแปลงย่อย หลังเก็บเกี่ยวทำการสุ่มเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน

วิเคราะห์ข้อมูลผลการทดลองโดยใช้โปรแกรม MSTAT-C Version 1.42 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

นำผลจากการวิจัยที่ได้ในกรรมวิธีที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของงา และคุณสมบัติในการปรับปรุงคุณสมบัติทางเคมีของดินปี 2565-2566 จำนวน 4 กรรมวิธีมาทำการทดสอบในสภาพนาอินทรีย์ของเกษตรกรสภาพแปลงใหญ่ โดยใช้ขนาดแปลง 20x20 เมตรต่อกรรมวิธี ในปี 2567

การบันทึกข้อมูล

- วันปลูก และวันปฏิบัติการต่างๆ
- วิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูก และหลังเก็บเกี่ยว
- วิเคราะห์ธาตุอาหารปุ๋ยมูลวัวหมัก
- น้ำหนักสดพืชปุ๋ยสด
- การเจริญเติบโตของงา
- ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต

- ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ
- สถานที่ทดลอง

แปลงนาอินทรีย์ของศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี และแปลงนาอินทรีย์ของเกษตรกร จังหวัดอุบลราชธานี

การทดลองที่ 5 อัตราการใช้ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดที่เหมาะสมต่อการปลูกนาอินทรีย์

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2565 ปีที่สิ้นสุด 2567
- วิธีดำเนินงาน/ขั้นตอนการวิจัย
- กรรมวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง RCB 3 ซ้ำ

กรรมวิธี 7 กรรมวิธี ได้แก่

1. ไม่ใส่ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด
2. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด
3. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด
4. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด
5. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 8 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด
6. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 10 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด
7. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 12 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

ขนาดแปลงย่อย 3x5 เมตร เก็บเกี่ยวในพื้นที่ 2x4 เมตร ก่อนการปลูกงา สุ่มเก็บตัวอย่างดิน เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน ถ้าหากสภาพดินมีค่าความเป็นกรด ทำการปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง โดยการใช้โดโลไมท์ อัตราตามค่าวิเคราะห์ดิน โถกก่อนการปลูกงา สุ่มปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดวิเคราะห์ธาตุอาหาร ทำการใส่ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตราตามกรรมวิธี โถกบดทิ้งไว้ 15 วันก่อนการปลูกงา ปลูกงาดำพันธุ์อุบลราชธานี 3 แบบแถว โดยใช้ระยะปลูก 50 เซนติเมตร อัตราเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัมต่อไร่ กำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 15-20 วัน เมื่อพบการระบาดของแมลงศัตรูกา ฉีดพ่นด้วยน้ำหมักสมุนไพร ทำการเก็บเกี่ยวงาโดยการสังเกตจากใบเริ่มเหลือง และร่วง ฝักงามีการสุกแก่ 2 ใน 3 ของต้น โดยการใช้เคียวเกี่ยว สุ่มวัดความสูงเมื่อเก็บเกี่ยว จำนวน 10 ต้นต่อแปลงย่อย และนำมาเก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนฝักต่อต้น ข้อแรกที่ติดฝัก จำนวนข้อที่ติดฝักต่อต้น จำนวนข้อต่อต้น และจำนวนกิ่งต่อต้น ทำการตากงาให้แห้งจนฝักแตกอ้า จึงนำไปเคาะเพื่อเอาเมล็ด นำเมล็ดที่ได้ไปทำความสะอาด นำมาชั่งน้ำหนักผลผลิตต่อแปลงย่อย และทำการสูบน้ำหนัก 1,000 เมล็ด จำนวน 3 ซ้ำต่อแปลงย่อย หลังเก็บเกี่ยวทำการสุ่มเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน

วิเคราะห์ข้อมูลผลการทดลองโดยใช้โปรแกรม MSTAT-C Version 1.42 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT) และเปรียบเทียบผลตอบแทนทางเศรษฐกิจโดยใช้อัตราผลตอบแทนส่วนเพิ่ม (marginal rate of return, MRR) ซึ่งมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$MRR = (\text{กำไรที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์} \div \text{ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์}) \times 100$$

โดยมีหลักเกณฑ์ว่า การลงทุนมีความคุ้มค่า เมื่อค่า MRR เท่ากับหรือมากกว่า 100 %

นำผลจากการวิจัยที่ได้ในกรรมวิธีที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของงาปี 2565-2566 จำนวน 3 กรรมวิธีเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ไม่ใส่ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดมาทำการทดสอบในสภาพนาอินทรีย์ของเกษตรกรสภาพแปลงใหญ่ โดยใช้ขนาดแปลง 20x20 เมตรต่อกรรมวิธี ในปี 2567

การบันทึกข้อมูล

- วันปลูก และวันปฏิบัติการต่างๆ
 - วิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูก และหลังเก็บเกี่ยว
 - วิเคราะห์ธาตุอาหารปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด
 - การเจริญเติบโตของงา
 - ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต
 - ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ
 - สถานที่ทดลอง
- แปลงนาอินทรีย์ของศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี และแปลงนาอินทรีย์ของเกษตรกรจังหวัดบุรีรัมย์

การทดลองที่ 6 ศึกษาศักยภาพพันธุ์งาที่เหมาะสมต่อการปลูกในสภาพนาอินทรีย์

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2565 ปีที่สิ้นสุด 2567
- วิธีดำเนินงาน/ขั้นตอนการวิจัย
- กรรมวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง RCB 3 ซ้ำ 7 กรรมวิธี

1. งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1
2. งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 2
3. งาขาวพันธุ์อุบลราชธานี 2
4. งาดำพันธุ์อุบลราชธานี 3
5. งาดำพันธุ์พื้นเมืองบุรีรัมย์
6. งาดำพันธุ์พื้นเมืองแม่ฮ่องสอน
7. งาดำพันธุ์พื้นเมืองนครสวรรค์

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ขนาดแปลงย่อย 3x5 เมตร เก็บเกี่ยวในพื้นที่ 2x4 เมตร ก่อนการปลูกงา สุ่มเก็บตัวอย่างดิน เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน ถ้าหากสภาพดินมีค่าความเป็นกรด ทำการปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง โดยการใช้โดโลไมท์ อัตราตามค่าวิเคราะห์ดิน ไกล่ก่อนการปลูกงา สุ่มปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศวิเคราะห์ธาตุอาหาร ทำการใส่ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตราตามกรรมวิธีไกล่ทั้งไว้ 15 วันก่อนการปลูกงา ปลูกงาในแต่ละกรรมวิธี แบบแถว โดยใช้ระยะปลูก 50 เซนติเมตร อัตราเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัมต่อไร่ กำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 15-20 วัน เมื่อพบการระบาดของแมลงศัตรูงา ฉีดพ่นด้วยน้ำหมักสมุนไพร ทำการเก็บเกี่ยวงาโดยการสังเกตจากใบเริ่มเหลือง และร่วง ฝักงามีการสุกแก่ 2 ใน 3 ของต้น โดยการใช้เคียวเกี่ยว สุ่มวัดความสูงเมื่อเก็บเกี่ยว จำนวน 10 ต้นต่อแปลงย่อย และนำมาเก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนฝักต่อต้น ข้อแรกที่ติดฝัก จำนวนข้อที่ติดฝักต่อต้น จำนวนข้อต่อต้น และจำนวนกิ่งต่อต้น ทำการตากงาให้แห้งจนฝักแตกอ้า จึงนำไปเคาะเพื่อเอาเมล็ด นำเมล็ดที่ได้ไปทำความสะอาด นำมาชั่งน้ำหนักผลผลิตต่อแปลงย่อย และทำการสูบน้ำหนัก 1,000 เมล็ด จำนวน 3 ซ้ำต่อแปลงย่อย หลังเก็บเกี่ยวทำการสุ่มเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน

วิเคราะห์ข้อมูลผลการทดลองโดยใช้โปรแกรม IRRISTAT เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT) และเปรียบเทียบผลตอบแทนทางเศรษฐกิจโดยใช้อัตราผลตอบแทนส่วนเพิ่ม (marginal rate of return, MRR) ซึ่งมีสูตรการคำนวณดังนี้

$MRR = (\text{กำไรที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์} \div \text{ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์}) \times 100$

โดยมีหลักเกณฑ์ว่า การลงทุนมีความคุ้มค่า เมื่อค่า MRR เท่ากับหรือมากกว่า 100 %

นำผลจากการวิจัยที่ได้ในกรรมวิธีที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของงาปี 2565-2566 จำนวน 3 กรรมวิธีเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ไม่ใส่ปุ๋ยหมักเติมอากาศ มาทำการทดสอบในสภาพนาอินทรีย์ของเกษตรกรสภาพแปลงใหญ่ โดยใช้ขนาดแปลง 20x20 เมตรต่อกรรมวิธี ในปี 2567

- สถานที่ทดลอง

แปลงนาอินทรีย์ของศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี และแปลงนาอินทรีย์ของเกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี

การทดลองที่ 7 ศึกษาประสิทธิภาพการใช้สมุนไพรรักษาไล่แมลงในการปลูกงาอินทรีย์

-ระยะเวลาดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2565 ปีที่สิ้นสุด 2567

-วิธีดำเนินงาน/ขั้นตอนการวิจัย

-กรรมวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง RCB 3 ซ้ำ 7 กรรมวิธี

1. ใบสะเดาแก่
2. สาบเสือ
3. ตะไคร้หอม
4. ยาสูบ
5. น้ำส้มควันไม้
6. บอระเพ็ด
7. น้ำเปล่า

ทำการฉีดพ่นน้ำหมักสมุนไพรรักษาไล่แมลง 1:200 ฉีดพ่นทุก 7 วันตั้งแต่ถั่วลิสงอายุ 7 วันหลังงอก ถึงอายุ 70

วันหลังงอก

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ขนาดแปลงย่อย 4x4 เมตร เก็บเกี่ยวในพื้นที่ 3x3 เมตร ก่อนการปลูกงา สุ่มเก็บตัวอย่างดิน เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน ถ้าหากสภาพดินมีค่าความเป็นกรด ทำการปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง โดยการใช้โดโลไมท์ อัตราตามค่าวิเคราะห์ดิน โกลบก่อนการปลูกงา สุ่มปุ๋ยหมักเติมอากาศวิเคราะห์ธาตุอาหาร ทำการใส่ปุ๋ยหมักเติมอากาศอัตรา 1 ตันต่อไร่ โกลบทิ้งไว้ 15 วันก่อนการปลูกงา ปลูกงาดำพันธุ์อุบลราชธานี 3 แบบแถว โดยใช้ระยะปลูก 50 เซนติเมตร อัตราเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัมต่อไร่ กำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 15-20 วัน และเมื่ออายุ 30-40 วัน ฉีดพ่นด้วยน้ำหมักสมุนไพรรักษาไล่แมลงตามกรรมวิธีอัตรา 1:200 พ่นหลังงอกและทุก 7 วันจนถึงอายุ 70 วัน ทำการเก็บเกี่ยวงาโดยการสังเกตจากใบเริ่มเหลือง และร่วง ฝักงามีการสุกแก่ 2 ใน 3 ของต้น โดยการใช้เคียวเกี่ยว สุ่มวัดความสูงเมื่อเกี่ยวเกี่ยว จำนวน 10 ต้นต่อแปลงย่อย และนำมาเก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนฝักต่อต้น ข้อแรกที่ติดฝัก จำนวนข้อที่ติดฝักต่อต้น จำนวนข้อต่อต้น และจำนวนกิ่งต่อต้น ทำการตากงาให้แห้งจนฝักแตกอ้า จึงนำไปเคาะเพื่อเอาเมล็ด นำเมล็ดที่ได้ไปทำความสะอาด นำมาชั่งน้ำหนักผลผลิตต่อแปลงย่อย และทำการสูบน้ำหนัก 1,000 เมล็ด จำนวน 3 ซ้ำต่อแปลงย่อย หลังเก็บเกี่ยวทำการสุ่มเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน

วิธีการเตรียมน้ำหมักไล่แมลง (สาส์, 2559)

1. ใบสะเดาแก่ อัตรา 2 กิโลกรัม ต้มให้ละเอียดหมักในน้ำ 10 ลิตร ทิ้งไว้สองคืน กรองเอากากออกนำไปฉีดพ่น

2. ใบสบาบเสือ นำส่วนของใบสบาบเสือแห้ง 2 กิโลกรัม ตำให้ละเอียดผสมน้ำ 15 ลิตร ต้ม 10 นาที ทำให้เย็นแล้วกรองเอากากทิ้ง นำไปฉีดพ่น

3. ตะไคร้หอม บดให้ละเอียดแล้วหมักด้วยน้ำเป็นเวลา 24 ชั่วโมง ในอัตราความเข้มข้น 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

4. ยาสูบ ใช้ยาสูบ 1 กิโลกรัม ผสมน้ำ 2 ลิตร แช่ทิ้งไว้ 1 คืน หลังจากนั้นกรองเอาแต่น้ำยาสูบ นำไปผสมน้ำ 100 ลิตร เพิ่มประสิทธิภาพให้ดียิ่งขึ้นด้วยการใส่น้ำปูนใส

5. น้ำส้มควันไม้ ใช้อัตรา 1 ลิตรต่อน้ำ 200 ลิตร

6. บอระเพ็ด นำส่วนของลำต้นประมาณ 2 กิโลกรัม ตำให้ละเอียด ผสมน้ำ 20 ลิตร แช่น้ำทิ้งไว้ 1 คืน กรองเอากากทิ้ง

7. น้ำเปล่า

ทำการฉีดพ่นน้ำหมักสมุนไพรอัตรา 1:200 ฉีดพ่นทุก 7 วันตั้งแต่งอกอายุ 7 วันหลังงอก ถึงอายุ 70 วันหลังงอก วิเคราะห์ข้อมูลผลการทดลองโดยใช้โปรแกรม Irrstat เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT) นำผลจากการวิจัยที่ได้ในกรรมวิธีที่สามารถควบคุมการเข้าทำลายของแมลง และงามีการเจริญเติบโตดีและให้ผลผลิตสูงปี 2565-2566 จำนวน 3 กรรมวิธีเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่พ่นด้วยน้ำเปล่า ทำการทดสอบในสภาพนาอินทรีย์ของเกษตรกรสภาพแปลงใหญ่ โดยใช้ขนาดแปลง 20x20 เมตรต่อกรรมวิธี ในปี 2567

การบันทึกข้อมูล

- วันปลูก และวันปฏิบัติการต่างๆ
- วิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูก และหลังเก็บเกี่ยว
- วิเคราะห์ธาตุอาหารปุ๋ยหมักแบบเต็มอากาศ
- สสำรวจการระบาดของแมลงก่อนและหลังพ่นน้ำหมักทุกครั้ง
- เปอร์เซ็นต์การทำลายของแมลง (ถ้ามี)
 - การเจริญเติบโตของถั่วลิสง
- ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต
 - ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

-สถานที่การทดลอง

แปลงนาอินทรีย์ของศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี และแปลงนาอินทรีย์ของเกษตรกร จังหวัดอุบลราชธานี

ชื่อการทดลองที่ 8 ศึกษาวิธีการควบคุมวัชพืชที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์

- ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2565 ปีที่สิ้นสุด 2567
- วิธีดำเนินงาน/ขั้นตอนการวิจัย
- กรรมวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง RCB 3 ซ้ำ 7 กรรมวิธี

1. ไม่กำจัดวัชพืช
2. กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคนเมื่ออายุ 15-20 วัน และ อายุ 30-40 วัน
3. กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคนเมื่ออายุ 15-20 วันและคลุมฟางอัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่
4. คลุมฟางอัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่

5. คลุมฟางอัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่
6. คลุมฟางอัตรา 1,500 กิโลกรัมต่อไร่
7. คลุมฟางอัตรา 2,000 กิโลกรัมต่อไร่

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ขนาดแปลงย่อย 3x5 เมตร เก็บเกี่ยวในพื้นที่ 2x4 เมตร ก่อนการปลูกงา สุ่มเก็บตัวอย่างดิน เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน ถ้าหากสภาพดินมีค่าความเป็นกรด ทำการปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง โดยใช้โดโลไมท์ อัตราตามค่าวิเคราะห์ดิน โถกลบก่อนการปลูกงา สุ่มปุ๋ยหมักเติมอากาศวิเคราะห์ธาตุอาหาร ทำการใส่ปุ๋ยหมักเติมอากาศอัตรา 1 ตันต่อไร่ โถกลบทิ้งไว้ 15 วันก่อนการปลูกงา ปลูกงาดำพันธุ์อุบลราชธานี 3 แบบแถว โดยใช้ระยะปลูก 50 เซนติเมตร อัตราเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัมต่อไร่ กำจัดวัชพืชตามกรรมวิธี สุ่มเก็บตัวอย่างวัชพืชก่อนการกำจัดวัชพืช และก่อนการเก็บเกี่ยวในพื้นที่ 0.25 ตารางเมตร 2 จุดต่อแปลงย่อย แยกชนิดวัชพืช นำไปอบที่อุณหภูมิ 80 °C เป็นเวลา 48 ชั่วโมง เมื่อพบการระบาดของแมลงศัตรูงา ฉีดพ่นด้วยน้ำหมักสมุนไพร ทำการเก็บเกี่ยวงาโดยการสังเกตจากใบเริ่มเหลือง และร่วง ฝักงามีการสุกแก่ 2 ใน 3 ของต้น โดยการใช้เคียวเกี่ยว สุ่มวัดความสูงเมื่อเก็บเกี่ยว จำนวน 10 ต้นต่อแปลงย่อย และนำมาเก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนฝักต่อต้น ข้อแรกที่ติดฝัก จำนวนข้อที่ติดฝักต่อต้น จำนวนข้อต่อต้น และจำนวนกิ่งต่อต้น ทำการตากงาให้แห้งจนฝักแตกอ้า จึงนำไปเคาะเพื่อเอาเมล็ด นำเมล็ดที่ได้ไปทำความสะอาด นำมาชั่งน้ำหนักผลผลิตต่อแปลงย่อย และทำการสูมน้ำหนัก 1,000 เมล็ด จำนวน 3 ซ้ำต่อแปลงย่อย หลังเก็บเกี่ยวทำการสุ่มเก็บตัวอย่างดิน เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน

วิเคราะห์ข้อมูลผลการทดลองโดยใช้โปรแกรม MSTAT-C Version 1.42 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

นำผลจากการวิจัยที่ได้ในกรรมวิธีที่สามารถควบคุมวัชพืช และงามีการเจริญเติบโตดีและให้ผลผลิตสูง ปี 2565-2566 จำนวน 3 กรรมวิธีเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่ไม่กำจัดวัชพืช ทำการทดสอบในสภาพนาอินทรีย์ของเกษตรกรสภาพแปลงใหญ่ โดยใช้ขนาดแปลง 20x20 เมตรต่อกรรมวิธี ในปี 2567

การบันทึกข้อมูล

- วันปลูก และวันปฏิบัติการต่างๆ
- วิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูก และหลังเก็บเกี่ยว
- วิเคราะห์ธาตุอาหารปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ
- เก็บข้อมูลน้ำหนักแห้งวัชพืชก่อนกำจัดวัชพืช และหลังการเก็บเกี่ยว
- การเจริญเติบโตของงา
- ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต
- ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ
- สถานที่ทดลอง

ดำเนินการ ระหว่างปี 2565 - 2567 สภาพนาอินทรีย์ของศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี และแปลงนาอินทรีย์ของเกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี

การทดลองที่ 9 ศึกษาประสิทธิภาพของน้ำหมักจากพืชป่าเพื่อควบคุมโรคไหม้ดำที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* และโรคเน่าดำที่เกิดจากเชื้อรา *Macrophomina phaseolina* ในงาอินทรีย์

-ระยะเวลาที่ดำเนินการ ปีที่เริ่มต้น 2565 ปีที่สิ้นสุด 2567

- วิธีดำเนินงาน/ขั้นตอนการวิจัย

วิธีการทดลอง

วางแผนการทดลอง แบบ Randomized Complete Block Design มี 3 ซ้ำ จำนวน 101 กรรมวิธี สารสกัดจำนวน 4 ชนิด ได้แก่ น้ำ hexane ethanol และ toluene

พืชที่ใช้สกัดจำนวน 5 ชนิด ได้แก่ หมี่ วานพระฉิม พันชาติ แมงลักคา และ สะเดา

ความเข้มข้นที่ใช้ในการทดลองมี 5 ระดับ ได้แก่ 1,000 5,000 10,000 50,000 และ 100,000 ppm

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ปี 2565

1.1 การสกัดสารสำคัญแบบหยาบจากพืชป่า

นำพืชแต่ละชนิดมาทำความสะอาด หั่นเป็นชิ้นเล็กๆ แล้วนำไปอบแห้งในตู้อบอุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส นำมาบดให้ละเอียดแล้วชั่งน้ำหนัก นำผงของพืชที่บดแล้ว 250 กรัม มาหมักด้วยตัวทำละลายทั้ง 4 ชนิด ได้แก่ hexane ethanol toluene และน้ำ โดยใช้ตัวทำละลายชนิดละ 500 มิลลิลิตร แช่ทิ้งไว้เป็นเวลา 7 วัน แล้วแยกส่วนที่เป็นสารละลายออกโดยใช้ผ้าขาวบาง แล้วกรองอีกครั้งด้วยกระดาษกรอง Whatman no.1 นำกากตัวอย่างเดิมสกัดอีก 2 รอบ แล้วนำส่วนที่เป็นสารละลายทั้ง 3 ครั้งมารวมกัน หลังจากนั้นนำไประเหยตัวทำละลายออกโดยใช้ความร้อนอุณหภูมิ 45 องศาเซลเซียส ต่อจากนั้นชั่งน้ำหนักของสารสกัดหยาบ แล้วเก็บสารสกัดไว้ในตู้เย็น เพื่อใช้สำหรับการทดสอบฤทธิ์การยับยั้งต่อไป

1.2 การทดสอบฤทธิ์การยับยั้งแบคทีเรีย *R. solanacearum* สาเหตุโรคไหม้ดำในงา ด้วยวิธี paper disc

เตรียมเชื้อสาเหตุโรคให้เป็นเชื้อบริสุทธิ์ โดยแยกเชื้อจากต้นงาที่แสดงอาการของโรค ด้วยวิธี cross streak บนอาหาร TZC แล้วนำไปบ่มที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 48 ชั่วโมง หลังจากนั้นเลือกเก็บโคโลนีที่มีความรุนแรงสามารถก่อให้เกิดโรค โคโลนีมีขนาดเล็ก กลม ตรงกลางโคโลนีเป็นสีชมพูอ่อน ขอบขาว โดยใช้ loop และโคโลนีที่มีลักษณะดังกล่าวมาเก็บไว้ในน้ำที่ผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อ แล้วเก็บไว้ในอุณหภูมิประมาณ 13 องศาเซลเซียส

เตรียม bacteria suspension โดยนำโคโลนีที่ได้เลือกไว้ก่อนหน้านี้ มาเลี้ยงบนอาหาร NB วางไว้บนเครื่องเขย่าที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ทำการปรับปริมาณเชื้อด้วยเครื่อง spectrophotometer ที่ช่วงคลื่นแสง 600 นาโนเมตร ให้มีค่า optical density (O.D) เท่ากับ 0.2 จะได้เชื้อปริมาณ 10^8 CFU/ml เตรียม double layer nutrient agar (NA) โดยเทอาหารเลี้ยงเชื้อทั้งหมด 2 ครั้งในจานเลี้ยงเชื้ออันเดียวกัน ชั้นแรกเทอาหารประมาณ 10 มิลลิลิตร ปล่อยให้แห้งอาหารแข็งตัว โดยใช้ไมโครปิเปตดูดเชื้อแบคทีเรีย 0.5 มิลลิลิตร ผสมลงในอาหารเลี้ยงเชื้ออีกประมาณ 10 มิลลิลิตร แล้วเทลงในจานเลี้ยงเชื้ออันเดิม หลังจากนั้นใช้ไมโครปิเปต ดูดสารสกัดแต่ละชนิดที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ (1,000 5,000 10,000 50,000 และ 100,000 ppm) ประมาณ 10 มิลลิลิตร ลงบน paper disc ขนาด 0.5 เซนติเมตร แล้วนำไปวางบนอาหารเลี้ยงเชื้อที่เตรียมไว้ก่อนหน้านี้ โดยในจานเลี้ยงเชื้อ 1 อันจะมี paper disc ทั้งหมด 6 อัน ได้แก่ น้ำเปล่า สารที่มีความเข้มข้น 1,000 5,000 10,000 50,000 และ 100,000 ppm ทำทั้งหมดจำนวน 3 ซ้ำ วัดเส้นผ่านศูนย์กลางของ inhibition zone หลังจากบ่มเชื้อ 24 ชั่วโมง ที่อุณหภูมิห้อง

1.3 การทดสอบฤทธิ์การยับยั้ง เชื้อรา *M. phaseolina* สาเหตุโรคเน่าดำ ในงา ด้วยวิธี poison food

เตรียมเชื้อรา *M. phaseolina* ให้เป็นเชื้อบริสุทธิ์ ด้วยวิธี tissue transplanting โดยนำต้นงาที่เป็นโรค มาทำความสะอาดด้วย chlorox 6% ประมาณ 10 นาที ล้างด้วยน้ำที่ผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อแล้วอีก 2 ครั้ง ซับด้วย

กระดาศพืชที่ผ่านการนึ่งฆ่าเชื้อให้แห้ง ตัดชิ้นส่วนพืชขนาด 0.5 เซนติเมตร โดยตัดให้มีส่วนที่เกิดโรคและยังไม่เกิดโรคอยู่ในชิ้นเดียวกัน นำไปวางในอาหาร PDA บ่มเชื้อที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 7 วัน สำหรับทำเป็น stock หลังจากนั้นเตรียมอาหาร PDA โดยใช้ 15 มิลลิลิตร ผสมสารสกัดจากพืชแต่ละชนิด 5 มิลลิลิตร ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ (1,000 5,000 10,000 50,000 และ 100,000 ppm) เติลงจานเลี้ยงเชื้อ รอให้อาหารแข็งตัว ใช้ cock borer ขนาด 6 มิลลิเมตร เจาะ stock เชื้อ มาวางลงตรงกลางบนจานอาหารที่เตรียมไว้ เป็นเวลา 7 วัน ทั้งหมดจำนวน 3 ซ้ำ ทำการวัดอัตราการยับยั้งของเส้นใย

Mycelial growth inhibition (%) = $\{(C-T)/C\} \times 100$

C= Radial growth of the pathogen (mm) in control

T= Radial growth of the pathogen (mm) in treatment

โครงการวิจัยย่อยที่ 4 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงอินทรีย์ในสภาพนาอินทรีย์

การทดลองที่ 1 ศึกษาอัตราปุ๋ยมูลวัวหมักที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- เมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงไททาน 9
- ปุ๋ยมูลวัวหมัก
- ไรโซเบียม
- วัสดุอุปกรณ์ในการทำน้ำหมักสมุนไพรสำหรับการป้องกันกำจัดศัตรูถั่วลิสง ได้แก่ ใบสะเดา ใบยูคาลิปตัส ข่าแก่ เครื่องบอระเพ็ด EM กากน้ำตาล น้ำสะอาด
- ยิปซั่ม
- วัสดุอุปกรณ์ในการเก็บเกี่ยว
- วัสดุอุปกรณ์ในการวิเคราะห์ดิน และปุ๋ยมูลวัวหมัก
- เครื่องชั่งน้ำหนัก

- แบบและวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง RCB 3 ซ้ำ 7 กรรมวิธี คือ

1. ไม้ใส่ปุ๋ยมูลวัวหมัก
2. ปุ๋ยมูลวัวหมัก อัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก
3. ปุ๋ยมูลวัวหมัก อัตรา 3 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก
4. ปุ๋ยมูลวัวหมัก อัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก
5. ปุ๋ยมูลวัวหมัก อัตรา 5 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก
6. ปุ๋ยมูลวัวหมัก อัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก
7. ปุ๋ยมูลวัวหมัก อัตรา 7 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ขนาดแปลงย่อย 3x6 เมตร เก็บเกี่ยวในพื้นที่ 2x5 เมตร ก่อนการปลูก สุ่มเก็บตัวอย่างดิน เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน ถ้าหากสภาพดินมีค่าความเป็นกรด ทำการปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง โดยใช้โดโลไมท์ อัตราตามค่าวิเคราะห์ดิน โถกก่อนการปลูกถั่วลิสง สุ่มปุ๋ยมูลวัวหมักมาวิเคราะห์ธาตุอาหาร ทำการใส่ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตราตามกรรมวิธีโถกพร้อมการเตรียมดินปลูกถั่วลิสง ปลูกถั่วลิสงพันธุ์ไททาน 9 ทำการคลุมเมล็ดด้วยไรโซเบียม โดยใช้ระยะปลูก 50x20 เซนติเมตร กำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 15-20 วันหลังงอก และเมื่ออายุ 30-40 วัน

หลังออก ถ้าดินมีแคลเซียมต่ำกว่า 120 ส่วนในล้านส่วนโรยยิปซัมบนต้นถั่วลิสงในช่วงออกดอกอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อพบการระบาดของแมลงศัตรูถั่วลิสง ฉีดยาด้วยน้ำหมักสมุนไพร เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 95-110 วัน สุ่มวัดความสูงเมื่อเก็บเกี่ยว จำนวน 10 ต้นต่อแปลงย่อย และเก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนหลุมเก็บเกี่ยว สุ่มแปลงย่อยละ 10 หลุม เพื่อนับจำนวนต้นต่อหลุม นับจำนวนฝักต่อต้น จำนวนและน้ำหนักฝักดี ฝักเสีย ฝักอ่อน และฝักไม่มีเมล็ดหรือเมล็ดไม่สมบูรณ์หรือเมล็ดลีบต่อต้น เปอร์เซ็นต์กะเทาะ น้ำหนัก 100 เมล็ด และผลผลิตฝักสดและฝักแห้ง หลังเก็บเกี่ยวทำการสุ่มเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน

การทดลองที่ 2 ศึกษาอัตราปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์

- สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- เมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงไททานิก 9
- ปุ๋ยมูลวัวหมัก
- ไรโซเบียม
- วัสดุอุปกรณ์ในการทำน้ำหมักสมุนไพรสำหรับการป้องกันกำจัดศัตรูถั่วลิสง ได้แก่ ใบสะเดา ใบยูคาลิปตัส ข่าแก่ เครื่องบดระเบิด EM กากน้ำตาล น้ำสะอาด
- ยิปซัม
- วัสดุอุปกรณ์ในการเก็บเกี่ยว
- วัสดุอุปกรณ์ในการวิเคราะห์ดิน และปุ๋ยมูลวัวหมัก
- เครื่องชั่งน้ำหนัก

- แบบและวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง RCB 3 ซ้ำ 7 กรรมวิธี คือ

1. ไม่ใส่ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ
2. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักเติมอากาศ
3. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 3 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักเติมอากาศ
4. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักเติมอากาศ
5. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 5 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักเติมอากาศ
6. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักเติมอากาศ
7. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 7 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักเติมอากาศ

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

ขนาดแปลงย่อย 3x6 เมตร เก็บเกี่ยวในพื้นที่ 2x5 เมตร ก่อนการปลูก สุ่มเก็บตัวอย่างดิน เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน ถ้าหากสภาพดินมีค่าความเป็นกรด ทำการปรับสภาพความเป็นกรดต่าง โดยการใช้โดโลไมท์ อัตราตามค่าวิเคราะห์ดิน ไถกลบก่อนการปลูกถั่วลิสง สุ่มปุ๋ยหมักเติมอากาศมาวิเคราะห์ธาตุอาหาร ทำการใส่ปุ๋ยหมักเติมอากาศอัตราตามกรรมวิธีไถกลบพร้อมการเตรียมดินปลูกถั่วลิสง ปลูกถั่วลิสงพันธุ์ไททานิก 9 ทำการคลุกเมล็ดด้วยไรโซเบียม โดยใช้ระยะปลูก 50x20 เซนติเมตร กำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 15-20 วันหลังออก และเมื่ออายุ 30-40 วันหลังออกถ้าดินมีแคลเซียมต่ำกว่า 120 ส่วนในล้านส่วนโรยยิปซัมบนต้นถั่วลิสงในช่วงออกดอกอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อพบการระบาดของแมลงศัตรูถั่วลิสง ฉีดยาด้วยน้ำหมักสมุนไพร เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 95-110 วัน สุ่มวัดความสูงเมื่อเก็บเกี่ยว จำนวน 10 ต้นต่อแปลงย่อย และเก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนหลุมเก็บเกี่ยว สุ่มแปลงย่อยละ 10 หลุม เพื่อนับจำนวนต้นต่อหลุม นับจำนวนฝักต่อต้น จำนวนและน้ำหนักฝักดี ฝักเสีย ฝักอ่อนและฝักไม่มีเมล็ดหรือเมล็ดไม่สมบูรณ์หรือเมล็ดลีบต่อต้น

เปอร์เซ็นต์กะเทาะ น้ำหนัก 100 เมล็ด และผลผลิตฝักสดและฝักแห้ง หลังเก็บเกี่ยวทำการสุ่มเก็บตัวอย่างดิน เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน

วิเคราะห์ข้อมูลผลการทดลองโดยใช้โปรแกรม MSTAT-C Version 1.42 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT) และเปรียบเทียบผลตอบแทนทางเศรษฐกิจโดยใช้อัตราผลตอบแทนส่วนเพิ่ม (marginal rate of return, MRR) ซึ่งมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$MRR = (\text{กำไรที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์} \div \text{ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์}) \times 100$$

โดยมีหลักเกณฑ์ว่า การลงทุนมีความคุ้มค่า เมื่อค่า MRR เท่ากับหรือมากกว่า 100 %

นำผลจากการวิจัยที่ได้ในปี 2565-2566 จำนวน 3 กรรมวิธีเปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่ใส่ปุ๋ยหมักเติมอากาศที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต การให้ผลผลิตของถั่วลิสง และคุณสมบัติในการปรับปรุงคุณสมบัติทางเคมีของดินมาทำการทดสอบในสภาพแปลงนาอินทรีย์ของเกษตรกรสภาพแปลงใหญ่ โดยใช้ขนาดแปลงย่อย 20x20 เมตรต่อกรรมวิธี ในปี 2567

การบันทึกข้อมูล

- วันปลูก และวันปฏิบัติการต่างๆ
- วิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูก และหลังเก็บเกี่ยว
- วิเคราะห์ธาตุอาหารปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ
- การเจริญเติบโตของถั่วลิสง
- ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต
- ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ
- สถานที่ทดลอง

แปลงนาอินทรีย์ของศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี และแปลงนาอินทรีย์ของเกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี

การทดลองที่ 3 ศึกษาอัตราปุ๋ยมูลไก่แกลบที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์

- กรรมวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง RCB มี 3 ซ้ำ

กรรมวิธี คือ อัตราปุ๋ยมูลไก่แกลบ มี 7 กรรมวิธี

1. ไม่ใส่ปุ๋ยมูลไก่แกลบ
2. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ
3. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 3 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ
4. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ
5. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 5 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ
6. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ
7. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 7 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ

วิธีปฏิบัติการทดลอง หลังจากเก็บเกี่ยวข้าว ไถเตรียมดิน และปลูกถั่วลิสงขนาดแปลงย่อย 3x6 เมตร เก็บเกี่ยวในพื้นที่ 2x5 เมตร ก่อนการปลูก สุ่มเก็บตัวอย่างดิน เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน ถ้าหากสภาพดินมีความเป็นกรด ทำการปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง โดยการใช้โดโลไมท์ อัตราตามค่าวิเคราะห์ดิน ไถกลบก่อนการปลูกถั่วลิสง สุ่มปุ๋ยมูลไก่แกลบมาวิเคราะห์ธาตุอาหาร ทำการใส่ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตราตามกรรมวิธีไถกลบพร้อมการเตรียมดินปลูกถั่วลิสง ปลูกถั่วลิสงพันธุ์ไททานิก 9 ทำการคลุกเมล็ดด้วยโรโซเปียม โดยใช้ระยะปลูก 50x20

เซ็นติเมตร กำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 15-20 วันหลังงอก และเมื่ออายุ 30-40 วันหลังงอก ถ้าดินมีแคลเซียมต่ำกว่า 120 ส่วนในล้านส่วนโรยยิปซัมบนต้นถั่วลิสงในช่วงออกดอกอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อพบการระบาดของแมลงศัตรูถั่วลิสง ฉีดพ่นด้วยน้ำหมักสมุนไพร เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 95-110 วัน สุ่มวัดความสูงเมื่อเก็บเกี่ยว จำนวน 10 ต้นต่อแปลงย่อย และเก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนหลุมเก็บเกี่ยว สุ่มแปลงย่อยละ 10 หลุม เพื่อนับจำนวนต้นต่อหลุม นับจำนวนฝักต่อต้น จำนวนและน้ำหนักฝักดีฝักเสียฝักอ่อนและฝักไม่มีเมล็ดหรือเมล็ดไม่สมบูรณ์หรือเมล็ดลีบต่อต้น เปอร์เซ็นต์กะเทาะ น้ำหนัก 100 เมล็ด และผลผลิตฝักสดและฝักแห้ง หลังเก็บเกี่ยวทำการสุ่มเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน

วิเคราะห์ข้อมูลผลการทดลองโดยใช้โปรแกรม MSTAT-C Version 1.42 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

นำผลจากการวิจัยที่ได้ในปี 2565-2566 จำนวน 3 กรรมวิธีเปรียบเทียบกับกรรมวิธีไม่ใส่ปุ๋ยมูลไก่เกลบที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต การให้ผลผลิตของถั่วลิสง และคุณสมบัติในการปรับปรุงคุณสมบัติทางเคมีของดินมาทำการทดสอบในสภาพแปลงนาอินทรีย์ของเกษตรกรสภาพแปลงใหญ่ โดยใช้ขนาดแปลงย่อย 20x20 เมตรต่อกรรมวิธี ในปี 2567

การบันทึกข้อมูล

- วันปลูก และวันปฏิบัติการต่างๆ
- วิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูก และหลังเก็บเกี่ยว
- วิเคราะห์ธาตุอาหารปุ๋ยมูลไก่เกลบ
- การเจริญเติบโตของถั่วลิสง
- ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต
- ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ
- สถานที่ทดลอง

แปลงนาอินทรีย์ของศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี และแปลงนาอินทรีย์ของเกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี

การทดลองที่ 4 ศึกษาอัตราปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- เมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงไทนาน 9
- ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด
- โรโซเปียม
- ยิปซัม
- วัสดุอุปกรณ์ในการเก็บเกี่ยว
- วัสดุอุปกรณ์ในการวิเคราะห์ดิน และปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด
- เครื่องชั่งน้ำหนัก

แบบและวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง RCB 3 ซ้ำ 7 กรรมวิธี คือ

1. ไม่ใส่ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด
2. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด
3. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 3 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด

4. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด
5. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 5 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด
6. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด
7. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 7 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ขนาดแปลงย่อย 3x6 เมตร เก็บเกี่ยวในพื้นที่ 2x5 เมตร ก่อนการปลูก สุ่มเก็บตัวอย่างดิน เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน ถ้าหากสภาพดินมีค่าความเป็นกรด ทำการปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง โดยการใส่โดโลไมท์ อัตราตามค่าวิเคราะห์ดิน ไถกลบก่อนการปลูกถั่วลิสง สุ่มปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดตามวิเคราะห์ธาตุอาหาร ทำการใส่ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตราตามกรรมวิธีไถกลบพร้อมการเตรียมดิน ปลูกถั่วลิสงปลูกถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน 9 ทำการคลุกเมล็ดด้วยไรโซเบียม โดยใช้ระยะปลูก 50x20 เซนติเมตร กำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 15-20 วันหลังงอก และเมื่ออายุ 30-40 วันหลังงอก ถ้าดินมีแคลเซียมต่ำกว่า 120 ส่วนในล้านส่วนโรยยับยั้งบนต้นถั่วลิสงในช่วงออกดอกอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อพบการระบาดของแมลงศัตรูถั่วลิสง ฉีดพ่นด้วยน้ำหมักสมุนไพร เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 95-110 วัน สุ่มวัดความสูงเมื่อเก็บเกี่ยว จำนวน 10 ต้นต่อแปลงย่อย และเก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนหลุมเก็บเกี่ยว สุ่มแปลงย่อยละ 10 หลุม เพื่อนับจำนวนต้นต่อหลุม นับจำนวนฝักต่อต้น จำนวนและน้ำหนักฝักดีฝักเสียฝักอ่อนและฝักไม่มีเมล็ดหรือเมล็ดไม่สมบูรณ์หรือเมล็ดลีบต่อต้น เปอร์เซ็นต์กะเทาะ น้ำหนัก 100 เมล็ด และผลผลิตฝักสดและฝักแห้ง หลังเก็บเกี่ยวทำการสุ่มเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน

วิเคราะห์ข้อมูลผลการทดลองโดยใช้โปรแกรม MSTAT-C Version 1.42 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT) และเปรียบเทียบผลตอบแทนทางเศรษฐกิจโดยใช้อัตราผลตอบแทนส่วนเพิ่ม (marginal rate of return, MRR) ซึ่งมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$MRR = (\text{กำไรที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์} \div \text{ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์}) \times 100$$

โดยมีหลักเกณฑ์ว่า การลงทุนมีความคุ้มค่า เมื่อค่า MRR เท่ากับหรือมากกว่า 100 %

นำผลจากการวิจัยที่ได้ในปี 2565-2566 จำนวน 3 กรรมวิธีเปรียบเทียบกับกรณีไม่ใส่ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต การให้ผลผลิตของถั่วลิสง และคุณสมบัติในการปรับปรุงคุณสมบัติทางเคมีของดินมาทำการทดสอบในสภาพแปลงนาอินทรีย์ของเกษตรกรสภาพแปลงใหญ่ โดยใช้ขนาดแปลงย่อย 20x20 เมตรต่อกรรมวิธี ในปี 2567

การบันทึกข้อมูล

- วันปลูก และวันปฏิบัติการต่างๆ
- วิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูก และหลังเก็บเกี่ยว
- วิเคราะห์ธาตุอาหารปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด
- การเจริญเติบโตของถั่วลิสง
- ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต
- ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

สถานที่ดำเนินการ ในแปลงนาอินทรีย์ของศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี และแปลงนาอินทรีย์ของเกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี

การทดลองที่ 5 ศึกษาอัตราปุ๋ยหมักใบกาฉิที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์

- กรรมวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง RCB 3 ซ้ำ 7 กรรมวิธี คือ

1. ไม้ใส่ปุ๋ยหมักโบกาฉิ
2. ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิ
3. ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 3 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิ
4. ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิ
5. ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 5 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิ
6. ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิ
7. ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 7 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิ

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ขนาดแปลงย่อย 3x6 เมตร เก็บเกี่ยวในพื้นที่ 2x5 เมตร ก่อนการปลูก สุ่มเก็บตัวอย่างดิน เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน ถ้าหากสภาพดินมีค่าความเป็นกรด ทำการปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง โดยการใช้โดโลไมท์ อัตราตามค่าวิเคราะห์ดิน ไถกลบก่อนการปลูกถั่วลิสง สุ่มปุ๋ยหมักโบกาฉิมวิเคราะห์ธาตุอาหาร ทำการใส่ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตราตามกรรมวิธีไถกลบพร้อมการเตรียมดินปลูกถั่วลิสง ปลูกถั่วลิสงพันธุ์ไททานิก 9 ทำการคลุกเมล็ดด้วยไรโซเบียม โดยใช้ระยะปลูก 50x20 เซนติเมตร กำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 15-20 วันหลังงอก และเมื่ออายุ 30-40 วันหลังงอก ถ้าดินมีแคลเซียมต่ำกว่า 120 ส่วนในล้านส่วนโรยยับยั้งบนต้นถั่วลิสงในช่วงออกดอกอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อพบการระบาดของแมลงศัตรูถั่วลิสง ฉีดพ่นด้วยน้ำหมักสมุนไพร เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 95-110 วัน สุ่มวัดความสูงเมื่อเก็บเกี่ยว จำนวน 10 ต้นต่อแปลงย่อย และเก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนหลุมเก็บเกี่ยว สุ่มแปลงย่อยละ 10 หลุม เพื่อนับจำนวนต้นต่อหลุม นับจำนวนฝักต่อต้น จำนวนและน้ำหนักฝักดีฝักเสียฝักอ่อนและฝักไม่มีเมล็ดหรือเมล็ดไม่สมบูรณ์หรือเมล็ดลีบต่อต้นเปอร์เซ็นต์กะเทาะ น้ำหนัก 100 เมล็ด และผลผลิตฝักสดและฝักแห้ง หลังเก็บเกี่ยวทำการสุ่มเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน วิเคราะห์ข้อมูลผลการทดลองโดยใช้โปรแกรม MSTAT-C Version 1.42 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

นำผลจากการวิจัยที่ได้ในปี 2565-2566 จำนวน 3 กรรมวิธีเปรียบเทียบกับการไม่ใส่ปุ๋ยหมักโบกาฉิที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต การให้ผลผลิตของถั่วลิสง และคุณสมบัติในการปรับปรุงคุณสมบัติทางเคมีของดินมาทำการทดสอบในสภาพแปลงนาอินทรีย์ของเกษตรกรสภาพแปลงใหญ่ โดยใช้ขนาดแปลงย่อย 20x20 เมตรต่อกรรมวิธี ในปี 2567

การบันทึกข้อมูล

- วันปลูก และวันปฏิบัติการต่างๆ
- วิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูก และหลังเก็บเกี่ยว
- วิเคราะห์ธาตุอาหารปุ๋ยหมักโบกาฉิ
- การเจริญเติบโตของถั่วลิสง
- ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต
- ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

สถานที่ดำเนินการ

สภาพนาอินทรีย์ของศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ต.บุ่งมะแลง อ.สว่างวีระวงศ์ จ.อุบลราชธานี

การทดลองที่ 6 ศึกษาอัตราปุ๋ยมูลสุกรที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- เมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงไททานิก 9

- ปุ๋ยมูลสุกร
- โรโซเปียม
- ยิปซัม
- วัสดุอุปกรณ์ในการเก็บเกี่ยว
- วัสดุอุปกรณ์ในการวิเคราะห์ดิน และปุ๋ยมูลสุกร
- เครื่องชั่งน้ำหนัก

แบบและวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง RCB 3 ซ้ำ 7 กรรมวิธี คือ

1. ไม้ใส่ปุ๋ยมูลสุกร
2. ปุ๋ยมูลสุกรอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลสุกร
3. ปุ๋ยมูลสุกรอัตรา 3 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลสุกร
4. ปุ๋ยมูลสุกรอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลสุกร
5. ปุ๋ยมูลสุกรอัตรา 5 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลสุกร
6. ปุ๋ยมูลสุกรอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลสุกร
7. ปุ๋ยมูลสุกรอัตรา 7 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลสุกร

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ขนาดแปลงย่อย 3x6 เมตร เก็บเกี่ยวในพื้นที่ 2x5 เมตร ก่อนการปลูก สุ่มเก็บตัวอย่างดิน เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน ถ้าหากสภาพดินมีค่าความเป็นกรด ทำการปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง โดยการใช้โดโลไมท์ อัตราตามค่าวิเคราะห์ดิน ไถกลบก่อนการปลูกถั่วลิสง สุ่มปุ๋ยมูลสุกรมาวิเคราะห์ธาตุอาหาร ทำการใส่ปุ๋ยมูลสุกรอัตราตามกรรมวิธีไถกลบพร้อมการเตรียมดินปลูกถั่วลิสง ปลูกถั่วลิสงพันธุ์ไททานิก 9 ทำการคลุมเมล็ดด้วยโรโซเปียม โดยใช้ระยะปลูก 50x20 เซนติเมตร กำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 15-20 วันหลังงอก และเมื่ออายุ 30-40 วันหลังงอก ถ้าดินมีแคลเซียมต่ำกว่า 120 ส่วนในล้านส่วนโรยยิปซัมบนต้นถั่วลิสงในช่วงออกดอกอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ เมื่อพบการระบาดของแมลงศัตรูถั่วลิสง ฉีดพ่นด้วยน้ำหมักสมุนไพร เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 95-110 วัน สุ่มวัดความสูงเมื่อเก็บเกี่ยวจำนวน 10 ต้นต่อแปลงย่อย และเก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนหลุมเก็บเกี่ยว สุ่มแปลงย่อยละ 10 หลุม เพื่อนับจำนวนต้นต่อหลุม นับจำนวนฝักต่อต้น จำนวนและน้ำหนักฝักดีฝักเสียฝักอ่อนและฝักไม่มีเมล็ดหรือเมล็ดไม่สมบูรณ์หรือเมล็ดลีบต่อต้น เปอร์เซ็นต์กะเทาะ น้ำหนัก 100 เมล็ด และผลผลิตฝักสดและฝักแห้ง หลังเก็บเกี่ยวทำการสุ่มเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน

วิเคราะห์ข้อมูลผลการทดลองโดยใช้โปรแกรม MSTAT-C Version 1.42 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT) และเปรียบเทียบผลตอบแทนทางเศรษฐกิจโดยใช้อัตราผลตอบแทนส่วนเพิ่ม (marginal rate of return, MRR) ซึ่งมีสูตรการคำนวณดังนี้

$$MRR = \frac{\text{กำไรที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์}}{\text{ต้นทุนที่เพิ่มขึ้นจากการใช้ปุ๋ยอินทรีย์}} \times 100$$

โดยมีหลักเกณฑ์ว่า การลงทุนมีความคุ้มค่า เมื่อค่า MRR เท่ากับหรือมากกว่า 100 %

นำผลจากการวิจัยที่ได้ในปี 2565-2566 จำนวน 3 กรรมวิธีเปรียบเทียบกับกรรมวิธีใส่ปุ๋ยมูลสุกรที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต การให้ผลผลิตของถั่วลิสง และคุณสมบัติในการปรับปรุงคุณสมบัติทางเคมีของดินมาทำการทดสอบในสภาพแปลงนาอินทรีย์ของเกษตรกรสภาพแปลงใหญ่ โดยใช้ขนาดแปลงย่อย 20x20 เมตรต่อกรรมวิธี ในปี 2567

การบันทึกข้อมูล

- วันปลูก และวันปฏิบัติการต่างๆ
- วิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูก และหลังเก็บเกี่ยว
- วิเคราะห์ธาตุอาหารปุ๋ยมูลสุกร
- การเจริญเติบโตของถั่วลิสง
- ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต
- ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

สถานที่ดำเนินการ ในแปลงนาอินทรีย์ของศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี และแปลงนาอินทรีย์ของเกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี

การทดลองที่ 7 การควบคุมแมลงในถั่วลิสงอินทรีย์ในสภาพแปลงนาอินทรีย์

กรรมวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง RCB 3 ซ้ำ 7 กรรมวิธี คือ

1. ไบสะเดาแก่
2. สาบเสือ
3. ตะไคร้หอม
4. ยาสูบ
5. น้ำส้มควันไม้
6. บอระเพ็ด
7. น้ำเปล่า

ทำการฉีดพ่นน้ำหมักสมุนไพรอัตรา 1:200 ฉีดพ่นทุก 7 วันตั้งแต่ถั่วลิสงอายุ 7 วันหลังงอก ถึงอายุ 70 วันหลังงอก

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ขนาดแปลงย่อย 3x6 เมตร เก็บเกี่ยวในพื้นที่ 2x5 เมตร ก่อนการปลูก สุ่มเก็บตัวอย่างดิน เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน ถ้าหากสภาพดินมีค่าความเป็นกรด ทำการปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง โดยการใช้โดโลไมท์ อัตราตามค่าวิเคราะห์ดิน โกลบก่อนการปลูกถั่วลิสง ใส่ปุ๋ยหมักเติมอากาศอัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่โกลบพร้อมการเตรียมดินปลูก ปลูกถั่วลิสงพันธุ์ไททานิก 9 ทำการคลุกเมล็ดด้วยโรโซเปียม โดยใช้ระยะปลูก 50x20 เซนติเมตร กำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 15-20 วันหลังงอก และเมื่ออายุ 30-40 วันหลังงอก ถ้าดินมีแคลเซียมต่ำกว่า 120 ส่วนในล้านส่วนโรยยับยั้งบนต้นถั่วลิสงในช่วงออกดอกอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ ฉีดพ่นด้วยน้ำหมักสมุนไพรตามกรรมวิธีอัตรา 1:200 พ่นหลังงอกและทุก 7 วันจนถึงอายุ 70 วัน เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 95-110 วัน สุ่มวัดความสูงเมื่อเก็บเกี่ยว จำนวน 10 ต้นต่อแปลงย่อย และเก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนหลุมเก็บเกี่ยว สุ่มแปลงย่อยละ 10 หลุม เพื่อบันทึกจำนวนต้นต่อหลุม นับจำนวนฝักต่อต้น จำนวนและน้ำหนักฝักดีฝักเสียฝักอ่อนและฝักไม่มีเมล็ดหรือเมล็ดไม่สมบูรณ์หรือเมล็ดลีบต่อต้น เปอร์เซ็นต์กะเทาะ น้ำหนัก 100 เมล็ด และผลผลิตฝักสดและฝักแห้ง

วิธีการเตรียมน้ำหมักไล่แมลง (สาส์, 2559)

1. ไบสะเดาแก่ อัตรา 2 กิโลกรัม ทำให้ละเอียดหมักในน้ำ 10 ลิตร ทิ้งไว้สองคืน กรองเอากากออกนำไปฉีดพ่น
2. ไบสาบเสือ นำส่วนของไบสาบเสือแห้ง 2 กิโลกรัม ทำให้ละเอียดผสมน้ำ 15 ลิตร ต้ม 10 นาที ทำให้เย็นแล้วกรองเอากากทิ้ง นำไปฉีดพ่น
3. ตะไคร้หอม บดให้ละเอียดแล้วหมักด้วยน้ำเป็นเวลา 24 ชั่วโมง ในอัตราความเข้มข้น 1 กิโลกรัมต่อน้ำ 20 ลิตร

4. ยาสูบ ใช้ยาสูบ 1 กิโลกรัม ผสมน้ำ 2 ลิตร แช่ทิ้งไว้ 1 คืน หลังจากนั้นกรองเอาแต่น้ำยาสูบ นำไปผสมน้ำ 100 ลิตร เพิ่มประสิทธิภาพให้ดียิ่งขึ้นด้วยการใส่น้ำปูนใส

5. น้ำส้มควันไม้ใช้อัตรา 1 ลิตรต่อน้ำ 200 ลิตร

6. บอระเพ็ดนำส่วนของลำต้นประมาณ 2 กิโลกรัม ตำให้ละเอียด ผสมน้ำ 20 ลิตร แช่น้ำทิ้งไว้ 1 คืน กรองเอากากทิ้ง

7. น้ำเปล่า

ทำการฉีดพ่นน้ำหมักสมุนไพรอัตรา 1:200 ฉีดพ่นทุก 7 วันตั้งแต่ถั่วลิสง อายุ 7 วันหลังงอก ถึงอายุ 70 วันหลังงอก วิเคราะห์ข้อมูลผลการทดลองโดยใช้โปรแกรม irratat เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

นำผลจากการวิจัยที่ได้ในกรรมวิธีที่สามารถควบคุมการเข้าทำลายของแมลง และถั่วลิสงมีการเจริญเติบโตดีและให้ผลผลิตสูงปี 2565-2566 จำนวน 2 กรรมวิธีเปรียบเทียบกับกรรมวิธีที่พ่นด้วยน้ำเปล่า ทำการทดสอบในสภาพนาอินทรีย์ของเกษตรกรสภาพแปลงใหญ่ โดยใช้ขนาดแปลง 20x20 เมตรต่อกรรมวิธี ในปี 2567

การบันทึกข้อมูล

- วันปลูก และวันปฏิบัติการต่างๆ
- วิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูก และหลังเก็บเกี่ยว
- วิเคราะห์ธาตุอาหารปุ๋ยหมักแบบเต็มอากาศ
- สสำรวจการระบาดของแมลงก่อนและหลังพ่นน้ำหมักทุกครั้ง
- เปอร์เซ็นต์การทำลายของแมลง (ถ้ามี)
- การเจริญเติบโตของถั่วลิสง
- ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต
- ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

สถานที่การทดลอง แปลงนาอินทรีย์ของศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี และแปลงนาอินทรีย์ของเกษตรกร จังหวัดอุบลราชธานี

การทดลองที่ 8 การควบคุมวัชพืชในถั่วลิสงอินทรีย์ในสภาพแปลงนาอินทรีย์

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- เมล็ดพันธุ์ถั่วลิสงไทนาน 9
- ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด
- ไโรโซเปียม
- ยิปซั่ม
- วัสดุอุปกรณ์ในการเก็บเกี่ยว
- วัสดุอุปกรณ์ในการวิเคราะห์ดิน และปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด
- เครื่องชั่งน้ำหนัก

แบบและวิธีการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี คือ

กรรมวิธีที่ 1 ไม่กำจัดวัชพืช

กรรมวิธีที่ 2 ใช้ฟางข้าวคลุมดิน อัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่

กรรมวิธีที่ 3 ใช้ฟางข้าวคลุมดิน อัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่

กรรมวิธีที่ 4 ใช้แกลบดำคลุมดิน อัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่

กรรมวิธีที่ 5 ใช้แกลบดำคลุมดิน อัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่

กรรมวิธีที่ 6 ใช้แรงงานคนกำจัดวัชพืช 2 ครั้ง เมื่ออายุ 15-20 วัน และ 30-40 วัน

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ขนาดแปลงย่อย 3x6 เมตร เก็บเกี่ยวในพื้นที่ 2x5 เมตร ก่อนการปลูก สุ่มเก็บตัวอย่างดิน เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน ถ้าหากสภาพดินมีค่าความเป็นกรด ทำการปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง โดยการใช้โดโลไมท์ อัตราตามค่าวิเคราะห์ดิน โกลบก่อนการปลูกถั่วลิสง ใส่ปุ๋ยหมักเติมอากาศอัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่ โกลบพร้อมการเตรียมดินปลูก ปลูกถั่วลิสงพันธุ์ไทนาน 9 ทำการคลุมเมล็ดด้วยโรโซเปียม โดยใช้ระยะปลูก 50x20 เซนติเมตร ควบคุมวัชพืชตามกรรมวิธี เมื่อพบการระบาดของแมลงศัตรูถั่วลิสง ฉีดพ่นด้วยน้ำหมักสมุนไพร ถ้าดินมีแคลเซียมต่ำกว่า 120 ส่วนในล้านส่วนโรยยับยั้งบนต้นถั่วลิสงในช่วงออกดอกอัตรา 50 กิโลกรัมต่อไร่ เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 95-110 วัน สุ่มเก็บตัวอย่างวัชพืช 2 จุดต่อแปลงย่อยขนาดพื้นที่ 0.25 ตารางเมตร นำมาแยกชนิดวัชพืชอบที่อุณหภูมิ 80 °C เป็นเวลา 48 ชั่วโมง นำมาชั่งน้ำหนักแห้ง สุ่มวัดความสูงเมื่อเก็บเกี่ยว จำนวน 10 ต้นต่อแปลงย่อย และเก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนหลุมเก็บเกี่ยว สุ่มแปลงย่อยละ 10 หลุม เพื่อนับจำนวนต้นต่อหลุม นับจำนวนฝักต่อต้น จำนวนและน้ำหนักฝักดีฝักเสียฝักอ่อนและฝักไม่มีเมล็ดหรือเมล็ดไม่สมบูรณ์หรือเมล็ดลีบต่อต้นเปอร์เซ็นต์กะเทาะ น้ำหนัก 100 เมล็ด และผลผลิตฝักสดและฝักแห้งหลังเก็บเกี่ยวทำการสุ่มเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน

วิเคราะห์ข้อมูลผลการทดลองโดยใช้โปรแกรม MSTAT-C Version 1.42 เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยโดยวิธี Duncan's Multiple Range Test (DMRT)

นำผลจากการวิจัยที่ได้ในปี 2565-2566 จำนวน 3 กรรมวิธีเปรียบเทียบกับวิธีการควบคุมที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโต การให้ผลผลิตของถั่วลิสง มาทำการทดสอบในสภาพแปลงอินทรีย์ของเกษตรกรสภาพแปลงใหญ่ โดยใช้ขนาดแปลงย่อย 20x20 เมตรต่อกรรมวิธี ในปี 2567

การบันทึกข้อมูล

- วันปลูก และวันปฏิบัติการต่างๆ
- วิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูก และหลังเก็บเกี่ยว
- วิเคราะห์ธาตุอาหารปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ
- การเจริญเติบโตของถั่วลิสง
- น้ำหนักแห้งวัชพืช ใบกว้าง ใบแคบ และกก เมื่อเก็บเกี่ยว
- ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต
- ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

สถานที่ดำเนินการ ในแปลงนาอินทรีย์ของศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี และแปลงนาอินทรีย์ของเกษตรกรจังหวัดอุบลราชธานี

3. การปรับแผนงบประมาณระหว่างปี

- ไม่มี มี ได้รับอนุมัติเมื่อวันที่..... (โปรดแสดงหลักฐานในภาคผนวก)
- เปลี่ยนแปลงงบประมาณ โปรดอธิบายการเปลี่ยนแปลง.....
- เปลี่ยนแปลงวัตถุประสงค์/ผลผลิต โปรดอธิบายการเปลี่ยนแปลง.....

กรมวิชาการเกษตร

บทที่ 3 ผลการศึกษา

3.1 ผลการดำเนินงานของโครงการ

โครงการวิจัยย่อยที่ 1 โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยอินทรีย์

การทดลองที่ 1.1 การศึกษาปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพที่เหมาะสมในการผลิตอ้อยระบบเกษตรอินทรีย์

- ผลการทดลอง

ผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน ก่อนปลูกอ้อย มีค่าความเป็นกรดต่าง 7.1 ค่า EC 0.08 มีปริมาณอินทรีย์วัตถุ 1.31 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้ 93 ppm โปแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 120 ppm (ตารางที่ 1.1.1) ได้ผลการวิเคราะห์ปุ๋ยหมักเติมอากาศ (ตารางที่ 1.1.2) ปลูกอ้อยวันที่ 26 เมษายน 2565 ใส่ปุ๋ยหมักเติมอากาศ และใช้ปุ๋ยชีวภาพปุ๋ยชีวภาพ PGPR-III ปุ๋ยอินทรีย์น้ำตามกรรมวิธี กำจัดวัชพืช เมื่อวัชพืชสูงเกิน 15 เซนติเมตร ปลูกซ่อมกอที่ขึ้นไม่สมบูรณ์ และตรวจเช็คจำนวนหน่อที่งอก ที่อายุ 45 วัน (ตารางที่ 1.1.3)

การเจริญเติบโตของอ้อย จำนวนลำตอกที่อายุ 6 เดือน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างกรรมวิธีใส่ปุ๋ย (ตารางที่ 1.4) ความสูงของอ้อยที่อายุ 6 เดือน มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างกรรมวิธีใส่ปุ๋ย กรรมวิธีที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย มีความสูงมากที่สุด 220.0 เซนติเมตร รองลงมาคือกรรมวิธีที่ 6 ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ กรรมวิธีที่ 3 ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 1.5 เท่าของค่าวิเคราะห์ดิน กรรมวิธีที่ 5 ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-III กรรมวิธีที่ 4 ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 2 เท่าของค่าวิเคราะห์ดิน ให้ความสูงเฉลี่ย 217.0 208.9 209.2 และ 204.1 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนกรรมวิธีที่ 7 ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-III+ ปลูกถั่วเขียวแซม (Intercropping) และกรรมวิธีที่ 2 ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศตามค่าวิเคราะห์ดิน มีความสูงเฉลี่ยต่ำที่สุด 203.5 และ 191.2 เซนติเมตร ตามลำดับ (ตารางที่ 1.1.4)

ตารางที่ 1.1.1 ผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูกอ้อย จากแปลงการศึกษาปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพที่เหมาะสมในการผลิตอ้อยระบบเกษตรอินทรีย์ปี 2565 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี

กรรมวิธี	pH	EC (dS/m)	OM (%)	Avai.P (ppm)	Exch.K (mg/kg)
ก่อนปลูก	7.1	0.80	1.31	93	120

ตารางที่ 1.1.2 ผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ จากแปลงการศึกษาปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพที่เหมาะสมในการผลิตอ้อยระบบเกษตรอินทรีย์ปี 2565 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี

Particulars	Manure	Department of Agriculture standard
Moisture (%)	19.8	<30
pH	8.3	5.5-8.5
Total nitrogen (%)	2.8	>1
Total phosphorus (%)	3.1	> 0.5
Total potassium (%)	3.8	> 0.5
Electrical conductivity (EC;dS/m)	8.1	<10
Organic matter (%)	43.5	>30
C/N Ratio	9/1	<20/1

ตารางที่ 1.1.3 จำนวนหน่อ อ้อยอายุ 45 วัน จากแปลงการศึกษาปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพที่เหมาะสมในการผลิตอ้อยระบบเกษตรอินทรีย์ ปี 2565 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี

กรรมวิธี	จำนวนหน่อ (หน่อตอก)
T1 ไม่ใส่ปุ๋ย	3.35
T2 ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศตามค่าวิเคราะห์ดิน	2.71
T3 ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 1.5 เท่าของค่าวิเคราะห์ดิน	2.55
T4 ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 2 เท่าของค่าวิเคราะห์ดิน	2.48
T5 ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-III	3.40
T6 ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	3.34
T7 ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-III+ปลูกถั่วเขียวแซม (Intercropping)	3.69
CV (%)	15.97

ในสตมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 1.1.4 จำนวนลำตอก และความสูงอ้อย อายุ 6 เดือน จากแปลงการศึกษาปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพที่เหมาะสมในการผลิตอ้อยระบบเกษตรอินทรีย์ ปี 2565 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี

กรรมวิธี	จำนวนลำตอก	ความสูง (ซม.)
1. ไม่ใส่ปุ๋ย	5.67	220.0 A
2. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศตามค่าวิเคราะห์ดิน	4.71	191.2 C
3. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 1.5 เท่าของค่าวิเคราะห์ดิน	5.49	208.9 abc ^{1/}
4. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 2 เท่าของค่าวิเคราะห์ดิน	5.41	204.1 Abc
5. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-III	6.00	209.2 Abc
6. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ	6.32	217.0 Ab
7. ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-III+ปลูกถั่วเขียวแซม (Intercropping)	4.91	203.5 Bc
CV (%)	13.04	4.07

ในสตมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

การทดลองที่ 1.2 การศึกษาวิธีการกำจัดวัชพืชที่เหมาะสมในการผลิตอ้อยระบบเกษตรอินทรีย์

- ผลการทดลอง ดำเนินการปลูกอ้อย วันที่ 6 พฤษภาคม 2565 หลังจากนั้น กำจัดวัชพืช ตามกรรมวิธีที่กำหนด ไปจำนวน 1 ครั้ง ตรวจเช็คความงอกอ้อย ตรวจนับจำนวนหน่อตอกที่อายุ 45 วัน หลังปลูก (ตารางที่ 1.2.1) เก็บสุ่มเก็บวัชพืช ก่อนกำจัด จำนวน 1 ครั้ง (ตารางที่ 1.2.2) การเจริญเติบโตของอ้อยจำนวนลำตอกที่อายุ 6 เดือน มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างกรรมวิธีกำจัดวัชพืช โดยพบว่าวิธีใช้แรงงานคน มีจำนวนลำตอกสูงที่สุดเฉลี่ย 5.90 ลำตอก รองลงมาคือใช้เครื่องจักรกลการเกษตร+ปลูกถั่วเขียวแซม และใช้เครื่องจักรกลการเกษตร มีจำนวนลำตอก 4.73 และ 4.06 ลำตอก ตามลำดับ วิธีไม่มีการกำจัดวัชพืช มีจำนวนลำตอกน้อยที่สุดเฉลี่ย 3.49 ลำตอก (ตารางที่ 1.2.1) ความสูงของอ้อยที่อายุ 6 เดือน มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างกรรมวิธีกำจัดวัชพืช วิธีใช้แรงงานคน ใช้เครื่องจักรกลการเกษตร+ปลูกถั่วเขียวแซม และใช้เครื่องจักรกลการเกษตร มีความสูงมากที่สุด 183.6 172.7 และ 159.8 เซนติเมตร ตามลำดับ วิธีไม่มีการกำจัดวัชพืช มีความสูงน้อยที่สุดเฉลี่ย 124.2 เซนติเมตร (ตารางที่ 1.2.1)

ตารางที่ 1.2.1 จำนวนหน่อ อ้อยอายุ 45 วัน จากแปลงการศึกษากำจัดวัชพืชที่เหมาะสมในการผลิตอ้อยระบบเกษตรอินทรีย์ปี 2565 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี

กรรมวิธี	จำนวนหน่อ (หน่อตอก)
T1 ไม่มีการกำจัดวัชพืช	3.74
T2 ใช้เครื่องจักรกลการเกษตร	3.63
T3 ใช้เครื่องจักรกลการเกษตร+ปลูกถั่วเขียวแซม	3.63
T4 ใช้แรงงานคน	4.04
CV (%)	11.12

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% โดยวิธี LSD

ตารางที่ 1.2.2 น้ำหนักสด และน้ำหนักแห้งของวัชพืชใบแคบ และใบกว้าง อ้อยอายุ 45 วัน จากแปลงการศึกษากำจัดวัชพืชที่เหมาะสมในการผลิตอ้อยระบบเกษตรอินทรีย์ปี 2565 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี

กรรมวิธี	(กิโลกรัมต่อไร่)	
	น้ำหนักสด	น้ำหนักแห้ง
T1 ไม่มีการกำจัดวัชพืช	32.0	29.6
T2 ใช้เครื่องจักรกลการเกษตร	27.4	22.3
T3 ใช้เครื่องจักรกลการเกษตร+ปลูกถั่วเขียวแซม	18.4	11.3
T4 ใช้แรงงานคน	31.0	22.7

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% โดยวิธี LSD

ตารางที่ 1.2.3 จำนวนหน่อ ความสูงอ้อย อ้อยอายุ 6 เดือน จากแปลงการศึกษาวิธีกำจัดวัชพืชที่เหมาะสมในการผลิตอ้อยระบบเกษตรอินทรีย์ปี 2565 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี

กรรมวิธี	จำนวนหน่อ (หน่อตอก)	ความสูง (เซนติเมตร)
T1 ไม่มีการกำจัดวัชพืช	3.49 b	124.2 b
T2 ใช้เครื่องจักรกลการเกษตร	4.06 ab	159.8 a
T3 ใช้เครื่องจักรกลการเกษตร+ปลูกถั่ว เขียวแซม	4.73 a	172.7 a
T4 ใช้แรงงานคน	5.90 a	183.6 a
LSD (0.01)	1.14	32.3
CV (%)	13.07	10.45

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 99% โดยวิธี LSD

การทดลองที่ 1.3 การเปรียบเทียบพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับการผลิตอ้อยในระบบเกษตรอินทรีย์

- ผลการทดลอง

คุณสมบัติทางเคมีของดิน จากการสุ่มเก็บตัวอย่างดินในแปลงทดลองในระดับความลึก 0-30 เซนติเมตร มีผลการวิเคราะห์ดิน ดังนี้ เนื้อดินเป็นดินร่วนปนทราย มีค่าความเป็นกรด-ด่าง 5.4 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 0.36 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ 74 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แคลเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 225 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม แมกนีเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 17 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 1.3.1) จากค่าวิเคราะห์ดินพบว่าดินมีความอุดมสมบูรณ์ต่ำมากมีความจำเป็นต้องจัดการธาตุอาหารให้เพียงพอกับความต้องการของอ้อย โดยคำแนะนำการใส่ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินของอ้อยปกติถ้าอินทรีย์วัตถุต่ำกว่า 1% ควรใส่ไนโตรเจน 18 กิโลกรัมต่อไร่ ทำการใส่ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศเทียบเคียงกับการใช้ปุ๋ยตามค่าวิเคราะห์ดินในการผลิตอ้อย (ตารางที่ 1.3.2)

การทำปุ๋ยหมักเติมอากาศ ได้จัดทำปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศจำนวน 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 ดำเนินการทำปุ๋ยหมักเติมอากาศในวันที่ 11 สิงหาคม 2564 จำนวน 4,000 กิโลกรัม ได้ปุ๋ยหมักจำนวน 3,030 กิโลกรัม ครั้งที่ 2 ดำเนินการทำปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศในวันที่ 29 พฤศจิกายน 2564 จำนวน 3,000 กิโลกรัม ได้ปุ๋ยหมักจำนวน 1,575 กิโลกรัม ครั้งที่ 3 ทำปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศในวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2565 จำนวน 3,000 กิโลกรัม ได้ปุ๋ยหมักจำนวน 1,740 กิโลกรัม ผลวิเคราะห์ปุ๋ยหมักเติมอากาศแสดงในตารางที่ 1.3.3 ดังนั้นการใส่ปุ๋ยหมักเติมอากาศให้กับอ้อยจำนวน 2 ครั้งทำให้อ้อยได้รับธาตุไนโตรเจนจากการใส่ปุ๋ยหมักในอัตรา 21.6 กิโลกรัมไนโตรเจนต่อไร่

ความงอกของอ้อย

อ้อยมีความงอกค่อนข้างดีโดยมีความงอกที่อายุ 12 สัปดาห์เฉลี่ยร้อยละ 93.2 มีความแตกต่างกันทางสถิติของความงอกโดยพันธุ์สุพรรณบุรี 80 งอกดีที่สุดโดยมีความงอกร้อยละ 98.5 พันธุ์อุทอง 17 มีความงอกต่ำที่สุดโดยมีความงอกร้อยละ 83.3 (ตารางที่ 1.3.4)

การเจริญเติบโตของอ้อย

จำนวนลำตอกอ้อยที่อายุ 6 เดือน มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างพันธุ์อ้อย โดยพบว่าพันธุ์ขอนแก่น 3 มีจำนวนลำตอกสูงที่สุดเฉลี่ย 8 ลำตอกอ้อย พันธุ์ LK92-11 มีจำนวนลำตอกน้อยที่สุดเฉลี่ย 5 ลำตอกอ้อย (ตารางที่ 1.3.4) ความสูงของอ้อยที่อายุ 2 4 และ 6 เดือน มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างพันธุ์อ้อย ที่อายุ 2 เดือน พันธุ์อุทอง 15 มีความสูงมากที่สุด 47.75 เซนติเมตร รองลงมาคือพันธุ์สุพรรณบุรี 80 พันธุ์ขอนแก่น 3 และพันธุ์อุทอง 17

ให้ความสูงเฉลี่ย 43.00 41.75 และ 37.5 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ LK92-11 ให้ความสูงเฉลี่ยต่ำที่สุด 27.25 เซนติเมตร ความสูงที่อายุ 4 เดือน ให้ผลไปในการทำงานเดียวกับที่อายุ 2 เดือน สำหรับความสูงที่อายุ 6 เดือนพบว่าพันธุ์ อุ๋ทอง 15 ยังคงมีความสูงเฉลี่ยมากที่สุด 207 เซนติเมตร แต่พันธุ์อุ๋ทอง 17 มีการเจริญเติบโตด้านความสูงเพิ่มขึ้นมาก จนใกล้เคียงกับพันธุ์ขอนแก่น 3 และสุพรรณบุรี 80 โดยมีความสูงเฉลี่ย 183.25 198.00 และ 198.75 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนพันธุ์ LK92-11 มีความสูงเฉลี่ยต่ำที่สุด 144.75 เซนติเมตร (ตารางที่ 1.3.4)

ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตอ้อยปลูก

เก็บเกี่ยวอ้อยปลูกที่อายุ 12 เดือน เมื่อวันที่ 8 พฤศจิกายน 2565 ผลผลิตอ้อยปลูกมีความแตกต่างทางสถิติ ระหว่างพันธุ์ โดยพันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ผลผลิตอ้อยสูงที่สุด 22.58 ตันต่อไร่ พันธุ์ที่ให้ผลผลิตรองลงมา ได้แก่ พันธุ์อุ๋ทอง 15 และพันธุ์สุพรรณบุรี 80 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 19.45 และ 19.15 ตันต่อไร่ ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ขอนแก่น 3 พันธุ์ที่ให้ผลผลิตต่ำสำหรับการผลิตในระบบอินทรีย์ คือพันธุ์ LK92-11 และพันธุ์ อุ๋ทอง 17 โดยให้ผลผลิต 15.95 และ 15.65 ตันต่อไร่ ตามลำดับ การที่พันธุ์ขอนแก่น 3 พันธุ์อุ๋ทอง 15 และพันธุ์สุพรรณบุรี 80 ให้ผลผลิตอยู่ในเกณฑ์ที่สูง เนื่องจากในแต่ละพันธุ์มีลักษณะที่เด่นแตกต่างกัน พันธุ์สุพรรณบุรี 80 มีลำยาวมากที่สุด 368 เซนติเมตร ถึงแม้ว่า ในช่วงเก็บเกี่ยวจะมีจำนวนลำเก็บเกี่ยว 7,517 ลำต่อไร่ น้อยกว่าพันธุ์ขอนแก่น 3 และอุ๋ทอง 15 ที่มีลำเก็บเกี่ยว 9,525 และ 8,888 ลำต่อไร่ ตามลำดับ แต่ก็ทำให้ได้ผลผลิตสูงขึ้นมาเทียบเท่ากับพันธุ์อุ๋ทอง 15 ส่วนพันธุ์ขอนแก่น 3 มีจำนวนลำเก็บเกี่ยวมากที่สุดแม้ว่าจะมีความยาวลำน้อยกว่าพันธุ์สุพรรณบุรี 80 แต่ก็ช่วยให้ผลผลิตของพันธุ์ขอนแก่น 3 ขึ้นมาสูงที่สุดเมื่อเทียบกับพันธุ์อื่นๆ (ตารางที่ 1.3.5)

ตารางที่ 1.3.1 ผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูกอ้อย จากแปลงการเปรียบเทียบพันธุ์ที่เหมาะสม สำหรับการผลิตอ้อยในระบบเกษตรอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น

ความลึก (ซม.)	pH _{1:1}	EC dS/m	Organic matter (%)	Available P (mg/kg)	Exchangeable K (mg/kg)	Exchangeable Ca (mg/kg)	Exchangeable Mg (mg/kg)
0-30	5.4	0.0124	0.36	74	50	225	17

ตารางที่ 1.3.2 ผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ จากแปลงการเปรียบเทียบพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับการผลิตอ้อยในระบบเกษตรอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น

รายการทดสอบ	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	ค่ามาตรฐาน
Moisture (%)	10.5	12.6	37.8	<30
pH	8.9	8.4	8.5	5.5-8.5
Total nitrogen (%)	2.4	2.1	2.1	>1
Total phosphorus (%)	4.4	2.7	2.3	> 0.5
Total potassium (%)	4.3	4.2	3.7	> 0.5
Electrical conductivity (EC;dS/m)	8.7	9.4	6.2	<10
Organic matter (%)	54.5	48.0	47.0	>30
C/N Ratio	13/1	13/1	13/1	<20/1

ตารางที่ 1.3.3 เปอร์เซ็นต์ความงอก ที่อายุ 12 สัปดาห์ จำนวนลำตอกอ ความสูง ของอ้อยที่อายุ 2 4 และ 6 เดือน จากแปลงการเปรียบเทียบพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับการผลิตอ้อยในระบบเกษตรอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น

กรรมวิธี	ความงอก (%)	จำนวนลำตอกอ	ความสูง (ซม.)		
			2 เดือน	4 เดือน	6 เดือน
1. พันธุ์อู่ทอง 15	92.5 ab	6.25 ab	47.75 a	105.75 a'	207.00 a'
2. พันธุ์อู่ทอง 17	83.3 b	5.50 b	37.50 ab	88.50 ab	183.25 A
3. พันธุ์สุพรรณบุรี 80	98.5 a	5.25 b	43.00 a	99.25 a	198.75 A
4. พันธุ์ LK92-11	96.7 ab	5.00 b	27.25 b	65.75 b	144.75 B
5. พันธุ์ขอนแก่น 3	95.0 ab	8.00 a	41.75 a	100.75 a	198.00 A
CV (%)	7.01	13.35	14.33	11.22	6.51

ในสตมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 1.3.4 ความยาวลำ จำนวนลำเก็บเกี่ยวต่อไร่ และ ผลผลิตอ้อยปลูก จากแปลงการเปรียบเทียบพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับการผลิตอ้อยในระบบเกษตรอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น

พันธุ์	ความยาวลำ (ซม.)	จำนวนลำเก็บเกี่ยวต่อไร่	ผลผลิต (ตัน/ไร่)
1. อู่ทอง 15	345 a	8333 ab	19.45 Ab
2. อู่ทอง 17	340 b	6400 c	15.65 B
3. สุพรรณบุรี 80	368 a	7517 bc	19.15 Ab
4. LK92-11	279 ab	7917 b	15.95 B
5. ขอนแก่น 3	344 ab	9525 a	22.58 A
CV (%)	5.51	8.35	11.01

ในสตมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

โครงการวิจัยย่อยที่ 2 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์
การทดลองที่ 2.1 การประเมินความเหมาะสมของพันธุ์มันสำปะหลังที่ปลูกแบบอินทรีย์

สรุป และรายงานผลการทดลองปีที่ 1 วิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปรับปรุงดิน พบว่าดินมีค่าความเป็นกรด-ด่าง 5.25 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 0.22% ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน 52.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 44.20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 2.1.2) ทำการปลูกมันสำปะหลังเมื่อวันที่ 18 เมษายน 2565 ขณะนี้อยู่ในระหว่างการดูแลรักษา และเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตอายุ 3 เดือนหลังปลูก พบว่า มันสำปะหลังมีการเจริญเติบโตทางด้านความสูงไม่แตกต่างกัน คืออยู่ระหว่าง 50.00-70.00 เซนติเมตร (ตารางที่ 2.1.3) สำหรับข้อมูลการเจริญเติบโตของมันสำปะหลังอายุ 6 เดือน พบว่ามันสำปะหลังทุกพันธุ์มีการเจริญเติบโตทางด้านความสูงไม่แตกต่างกัน อยู่ระหว่าง 161.73-207.50 เซนติเมตร (ตารางที่ 2.1.4)

ตารางที่ 2.1.1 ผลวิเคราะห์ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

รายการทดสอบ	ปุ๋ยหมักเติมอากาศ	มาตรฐานกรมวิชาการ เกษตร
ความชื้น (%)	10.08	ไม่เกิน 30
ความเป็นกรด-ด่าง	8.8	5.5-8.5
ไนโตรเจนทั้งหมด (%)	1.5	ไม่น้อยกว่า 1
ฟอสฟอรัสทั้งหมด (%)	3.2	ไม่น้อยกว่า 0.5
โพแทสเซียมทั้งหมด (%)	2.6	ไม่น้อยกว่า 0.5
ค่าการนำไฟฟ้า (EC;dS/m)	4.1	ไม่เกิน 10
ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (%)	36.09	ไม่น้อยกว่า 30
C/N Ratio	13/1	ไม่เกิน 20/1

ตารางที่ 2.1.2 คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนการปลูก จากแปลงศึกษาพันธุ์ที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
ก่อนปรับปรุงดิน	5.25	0.22	52.05	44.20

ตารางที่ 2.1.3 ความสูงมันสำปะหลังเมื่ออายุ 3 เดือนหลังปลูก จากแปลงการประเมินความเหมาะสมของพันธุ์มันสำปะหลังที่ปลูกแบบอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	ความสูง (ซม.)
1. มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 7	60.83
2. มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72	62.82
3. มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 11	67.17
4. มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 86-13	64.17
5. มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 15	70.00
6. มันสำปะหลังพันธุ์ห้วยบง 60	51.17
7. มันสำปะหลังพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50	64.67
CV (%)	15.00

ในสตรมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 2.1.4 ความสูงมันสำปะหลังเมื่ออายุ 6 เดือนหลังปลูก จากแปลงการประเมินความเหมาะสมของพันธุ์มันสำปะหลังที่ปลูกแบบอินทรีย์ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	ความสูง (ซม.)
1. มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 7	161.73
2. มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 72	194.67
3. มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 11	207.50
4. มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 86-13	200.00
5. มันสำปะหลังพันธุ์ระยอง 15	190.00
6. มันสำปะหลังพันธุ์ห้วยบง 60	200.00
7. มันสำปะหลังพันธุ์เกษตรศาสตร์ 50	180.00
CV (%)	10.70

ในสตรมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

การทดลองที่ 2.2 ผลของการใช้ปุ๋ยมูลวัวหมักร่วมกับปุ๋ยพืชสดที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลัง

- สรุป และรายงานผลการทดลองปีที่ 1 วิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน ก่อนการทดลอง พบว่า ความเป็นกรดต่าง 4.66 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 0.25 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน 34.85 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 41.0 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และขณะปรับปรุงดิน พบว่า ความเป็นกรด-ต่าง เพิ่มขึ้นโดยอยู่ระหว่าง 5.14 – 6.21 ปริมาณอินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้นโดยอยู่ระหว่าง 0.41% – 0.85% ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน เพิ่มขึ้นโดยอยู่ระหว่าง 42.70% - 73.90% โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ เพิ่มขึ้นโดยอยู่ระหว่าง 45.10% – 68.20% (ตารางที่ 2.2.1) และผลวิเคราะห์ปุ๋ยมูลวัวหมัก พบว่า มีค่าความเป็นกรด-ต่าง 8.6 สูงกว่ามาตรฐานเล็กน้อย 5.5-8.5 ส่วนค่าอื่นๆ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกรมวิชาการเกษตร ยกเว้น ปริมาณอินทรีย์วัตถุ ที่มีค่าน้อยกว่ามาตรฐานคือ 16.93 % (ตารางที่ 2.2.2) ผลของการใช้ปุ๋ยมูลวัวหมักร่วมกับปุ๋ยพืชสดที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลังการ

เจริญเติบโตที่อายุ 3 เดือน พบว่าการใช้ปุ๋ยมูลวัวหมักร่วมกับถั่วพุ่มอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่มีน้สำหรับปลูกพืชหลังมีความสูงอยู่ระหว่าง 71.80-79.30 เซนติเมตร ใช้ปุ๋ยมูลวัวหมักร่วมกับถั่วพุ่มอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่มีน้สำหรับปลูกพืชหลังมีความสูงอยู่ระหว่าง 66.80-77.80 เซนติเมตร และใช้ปุ๋ยมูลวัวหมักร่วมกับปอเทืองอัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่มีน้สำหรับปลูกพืชหลังมีความสูงอยู่ระหว่าง 66.30-71.30 เซนติเมตร (ตารางที่ 2.2.3) การเจริญเติบโตที่อายุ 6 เดือน พบว่าการใช้ปุ๋ยมูลวัวหมักร่วมกับถั่วพุ่มอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่มีน้สำหรับปลูกพืชหลังมีความสูงอยู่ระหว่าง 173.50-179.67 เซนติเมตร ใช้ปุ๋ยมูลวัวหมักร่วมกับถั่วพุ่มอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่มีน้สำหรับปลูกพืชหลังมีความสูงอยู่ระหว่าง 150.50-167.67 เซนติเมตร และใช้ปุ๋ยมูลวัวหมักร่วมกับปอเทืองอัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่มีน้สำหรับปลูกพืชหลังมีความสูงอยู่ระหว่าง 171.20-180.50 เซนติเมตร (ตารางที่ 2.2.4) จะเห็นได้ว่าความสูงของน้สำหรับปลูกพืชที่อายุ 3 และ 6 เดือน ไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างอัตราปุ๋ยมูลวัวหมักกับอัตราปุ๋ยพืชสด

ตารางที่ 2.2.1 คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปรับปรุง และขณะปรับปรุงดิน จากแปลงผลของการใช้ปุ๋ยมูลวัวหมักร่วมกับปุ๋ยพืชสดที่เหมาะสมต่อการปลูกน้สำหรับปลูกอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
ก่อนปรับปรุงดิน	4.66	0.25	34.85	41.00
ปุ๋ยมูลวัวหมัก 500 กก./ไร่ + ถั่วพุ่มอัตรา 10 กก./ไร่	5.22	0.80	42.70	52.10
ปุ๋ยมูลวัวหมัก 750 กก./ไร่ + ถั่วพุ่มอัตรา 10 กก./ไร่	5.39	0.66	64.05	55.10
ปุ๋ยมูลวัวหมัก 1,000 กก./ไร่ + ถั่วพุ่มอัตรา 10 กก./ไร่	5.44	0.85	69.87	46.45
ปุ๋ยมูลวัวหมัก 500 กก./ไร่ + ถั่วพุ่มอัตรา 10 กก./ไร่	5.43	0.70	73.90	56.40
ปุ๋ยมูลวัวหมัก 750 กก./ไร่ + ถั่วพุ่มอัตรา 10 กก./ไร่	5.48	0.64	69.05	45.10
ปุ๋ยมูลวัวหมัก 1,000 กก./ไร่ + ถั่วพุ่มอัตรา 10 กก./ไร่	6.21	0.41	50.28	68.20
ปุ๋ยมูลวัวหมัก 500 กก./ไร่ + ปอเทืองอัตรา 5 กก./ไร่	5.49	0.71	65.45	53.30
ปุ๋ยมูลวัวหมัก 750 กก./ไร่ + ปอเทืองอัตรา 5 กก./ไร่	5.14	0.75	49.18	45.40
ปุ๋ยมูลวัวหมัก 1,000 กก./ไร่ + ปอเทืองอัตรา 5 กก./ไร่	5.35	0.72	70.00	45.60

ตารางที่ 2.2.2 ผลวิเคราะห์ปุ๋ยมูลวัวหมัก จากแปลงผลของการใช้ปุ๋ยมูลวัวหมักร่วมกับปุ๋ยพืชสดที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

รายการ	ผลทดสอบ	มาตรฐานกรมวิชาการเกษตร
ความชื้น (%)	7.95	ไม่เกิน 30
ความเป็นกรด-ด่าง	8.6	5.5-8.5
ไนโตรเจนทั้งหมด (%)	1.1	ไม่น้อยกว่า 1
ฟอสฟอรัสทั้งหมด (%)	0.5	ไม่น้อยกว่า 0.5
โพแทสเซียมทั้งหมด (%)	0.7	ไม่น้อยกว่า 0.5
ค่าการนำไฟฟ้า (EC;dS/m)	0.9	ไม่เกิน 10
ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (%)	16.93	ไม่น้อยกว่า 30
C/N Ratio	8/1	ไม่เกิน 20/1

ตารางที่ 2.2.3 ความสูงมันสำปะหลังเมื่ออายุ 3 เดือนหลังปลูก จากแปลงผลของการใช้ปุ๋ยมูลวัวหมักร่วมกับปุ๋ยพืชสดที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

อัตราปุ๋ยมูลวัวหมัก	อัตราปุ๋ยพืชสด			เฉลี่ย
	ถั่วพุ่ม 10 กก./ไร่	ถั่วพรี 10 กก./ไร่	ปอเทือง 5 กก./ไร่	
ปุ๋ยมูลวัวหมัก 500 กก./ไร่	71.8	77.8	66.3	72.0
ปุ๋ยมูลวัวหมัก 750 กก./ไร่	79.3	66.8	71.3	72.5
ปุ๋ยมูลวัวหมัก 1,000 กก./ไร่	72.5	70	69.5	70.7
เฉลี่ย	74.6	71.6	69.1	
CVa (%) = 5.30	CVb (%) = 8.70			

ในสตมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 2.2.4 ความสูงมันสำปะหลังเมื่ออายุ 6 เดือนหลังปลูก จากแปลงผลของการใช้ปุ๋ยมูลวัวหมักร่วมกับปุ๋ยพืชสดที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

อัตราปุ๋ยมูลวัวหมัก	อัตราปุ๋ยพืชสด			เฉลี่ย
	ถั่วพุ่ม 10 กก./ไร่	ถั่วพรี 10 กก./ไร่	ปอเทือง 5 กก./ไร่	
ปุ๋ยมูลวัวหมัก 500 กก./ไร่	176.33	167.67	176.00	173.33
ปุ๋ยมูลวัวหมัก 750 กก./ไร่	179.67	150.50	180.50	170.22
ปุ๋ยมูลวัวหมัก 1,000 กก./ไร่	173.50	167.67	171.20	170.79
เฉลี่ย	176.50	161.95	175.90	
CVa (%) = 9.30	CVb (%) = 11.20			

ในสตมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

การทดลองที่ 2.3 ศึกษาอัตราปุ๋ยมูลวัวหมักที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์

สรุป และรายงานผลการทดลองปีที่ 1 วิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนการทดลอง พบว่า ความเป็นกรด-ด่าง 5.15 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน 50.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 41.90 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณอินทรีย์วัตถุ 0.19 % (ตารางที่ 2.3.2) และผลวิเคราะห์ปุ๋ยมูลวัวหมัก พบว่า มีค่าความเป็นกรด-ด่างสูงกว่ามาตรฐานคือ 8.6 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 16.93 % ส่วนค่าอื่นๆ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ตารางที่ 2.3.1) หลังปรับปรุงดินก่อนปลูกมันสำปะหลังวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมี พบว่า ความเป็นกรด-ด่างอยู่ระหว่าง 5.22-5.66 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินอยู่ระหว่าง 30.37-37.08 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 31.60-61.00 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 0.37-0.57 % (ตารางที่ 2.3.2) ทำการปลูกมันสำปะหลังเมื่อวันที่ 28 เมษายน 2565 ขณะนี้อยู่ในระหว่างการดูแลรักษา และเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตอายุ 3 เดือนหลังปลูก พบว่ามันสำปะหลังมีการเจริญเติบโตทางด้านความสูงไม่แตกต่างกัน คืออยู่ระหว่าง 60.50 -79.17 เซนติเมตร (ตาราง 2.3.3) สำหรับข้อมูลการเจริญเติบโตอายุ 6 เดือนหลังปลูก พบว่า มันสำปะหลังมีการเจริญเติบโตทางด้านความสูงไม่แตกต่างกัน คืออยู่ระหว่าง 122.83 -175.17 เซนติเมตร (ตารางที่ 2.3.4)

ตารางที่ 2.3.1 ผลวิเคราะห์ปุ๋ยมูลวัวหมัก จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยมูลวัวหมักที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

รายการทดสอบ	ปุ๋ยมูลวัวหมัก	มาตรฐานกรมวิชาการเกษตร
ความชื้น (%)	7.95	ไม่เกิน 30
ความเป็นกรด-ด่าง	8.6	5.5-8.5
ไนโตรเจนทั้งหมด (%)	1.1	ไม่น้อยกว่า 1
ฟอสฟอรัสทั้งหมด (%)	0.5	ไม่น้อยกว่า 0.5
โพแทสเซียมทั้งหมด (%)	0.7	ไม่น้อยกว่า 0.5
ค่าการนำไฟฟ้า (EC;dS/m)	0.9	ไม่เกิน 10
ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (%)	16.93	ไม่น้อยกว่า 30
C/N Ratio	8/1	ไม่เกิน 20/1

ตารางที่ 2.3.2 คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนการปลูก จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยมูลวัวหมักที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
ก่อนปรับปรุงดิน	5.15	0.19	50.05	41.90
หลังปรับปรุงดิน				
1. ไม่ใส่ปุ๋ยมูลวัวหมัก	5.35	0.40	35.88	38.40
2. ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก	5.45	0.45	35.14	47.40
3. ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 9 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก	5.66	0.57	37.08	53.60
4. ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 12 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก	5.34	0.45	30.37	47.30
5. ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 15 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก	5.22	0.37	31.15	35.80
6. ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 18 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก	5.62	0.53	33.93	61.00
7. ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 21 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก	5.43	0.47	30.68	31.60

ตารางที่ 2.3.3 ความสูงมันสำปะหลังเมื่ออายุ 3 เดือนหลังปลูก จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยมูลวัวหมักที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	ความสูง (ซม.)
1. ไม่ใส่ปุ๋ยมูลวัวหมัก	60.50
2. ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก	65.83
3. ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 9 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก	65.33
4. ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 12 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก	71.67
5. ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 15 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก	75.83
6. ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 18 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก	74.17
7. ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 21 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก	79.17
CV (%)	16.90

ในสตมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 2.3.4 ความสูงมันสำปะหลังเมื่ออายุ 6 เดือนหลังปลูก จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยมูลวัวหมักที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	ความสูง (ซม.)
1. ไม้ใส่ปุ๋ยมูลวัวหมัก	147.83
2. ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก	148.50
3. ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 9 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก	122.83
4. ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 12 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก	170.67
5. ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 15 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก	172.50
6. ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 18 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก	150.67
7. ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 21 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก	175.17
CV (%)	20.90

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

การทดลองที่ 2.4 ศึกษาอัตราปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์

สรุป และรายงานผลการทดลองปีที่ 1 วิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนการทดลอง พบว่า ความเป็นกรด-ด่าง 5.33 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน 91.30 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 55.20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณอินทรีย์วัตถุ 0.70 % (ตารางที่ 2.4.2) และผลวิเคราะห์ปุ๋ยหมักเติมอากาศ พบว่า มีค่าความเป็นกรด-ด่างสูงกว่ามาตรฐานคือ 8.8 ส่วนค่าอื่นๆ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ตารางที่ 2.4.1) ก่อนปลูกมันสำปะหลังวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมี พบว่า ความเป็นกรด-ด่างอยู่ระหว่าง 5.03-5.29 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินอยู่ระหว่าง 88.40-122.8 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 53.45-129.5 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 0.60-0.79 % (ตารางที่ 2.4.2) ทำการปลูกมันสำปะหลังเมื่อวันที่ 8 เมษายน 2565 ขณะนี้อยู่ในระหว่างการดูแลรักษา และเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตอายุ 3 เดือนหลังปลูก พบว่ามันสำปะหลังมีการเจริญเติบโตทางด้านความสูงไม่แตกต่างกัน คืออยู่ระหว่าง 120.00-130.00 เซนติเมตร (ตารางที่ 2.4.3) สำหรับอายุ 6 เดือน มีการเจริญเติบโตทางด้านความสูงไม่แตกต่างกัน คืออยู่ระหว่าง 235.1-275.3 เซนติเมตร (ตารางที่ 2.4.4)

ตารางที่ 2.4.1 ผลวิเคราะห์ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

รายการทดสอบ	ปุ๋ยหมักเติมอากาศ	มาตรฐานกรมวิชาการ เกษตร
ความชื้น (%)	10.08	ไม่เกิน 30
ความเป็นกรด-ด่าง	8.8	5.5-8.5
ไนโตรเจนทั้งหมด (%)	1.5	ไม่น้อยกว่า 1
ฟอสฟอรัสทั้งหมด (%)	3.2	ไม่น้อยกว่า 0.5
โพแทสเซียมทั้งหมด (%)	2.6	ไม่น้อยกว่า 0.5
ค่าการนำไฟฟ้า (EC;dS/m)	4.1	ไม่เกิน 10
ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (%)	36.09	ไม่น้อยกว่า 30
C/N Ratio	13/1	ไม่เกิน 20/1

ตารางที่ 2.4.2 คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนการปลูก จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
ก่อนปรับปรุงดิน	5.33	0.70	91.30	55.20
หลังการปรับปรุงดิน				
1. ไม่ใส่ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ	5.03	0.73	95.90	53.45
2. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ ไนโตรเจน	5.17	0.64	88.40	61.30
3. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 9 เท่าค่าวิเคราะห์ ไนโตรเจน	5.17	0.69	93.05	64.30
4. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 12 เท่าค่าวิเคราะห์ ไนโตรเจน	5.12	0.60	96.35	93.00
5. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 15 เท่าค่าวิเคราะห์ ไนโตรเจน	5.29	0.68	122.8	129.5
6. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 15 เท่าค่าวิเคราะห์ ไนโตรเจน	5.13	0.79	108.3	88.40
7. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 21 เท่าค่าวิเคราะห์ ไนโตรเจน	5.15	0.61	93.75	76.40

ตารางที่ 2.4.3 ความสูงมันสำปะหลังเมื่ออายุ 3 เดือนหลังปลูก จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	ความสูง (ซม.)
1. ไม่ใส่ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ	130.3
2. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	120.0
3. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 9 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	124.2
4. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 12 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	122.4
5. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 15 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	130.4
6. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 15 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	128.3
7. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 21 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	129.8
CV (%)	5.23

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 2.4.4 ความสูงมันสำปะหลังเมื่ออายุ 6 เดือนหลังปลูก จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	ความสูง (ซม.)
1. ไม่ใส่ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ	253.7
2. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	235.1
3. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 9 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	252.0
4. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 12 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	253.7
5. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 15 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	275.3
6. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 18 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	261.7
7. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 21 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	272.8
CV (%)	6.85

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

การทดลองที่ 2.5 ศึกษาอัตราปุ๋ยมูลไก่เกลบที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์

สรุป และรายงานผลการทดลองปีที่ 1 ผลวิเคราะห์ปุ๋ยมูลไก่เกลบ พบว่า มีค่าความเป็นกรด-ด่างสูงกว่ามาตรฐานคือ 9.2 ส่วนค่าอื่นๆ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ตารางที่ 2.5.1) วิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน ก่อนการทดลอง พบว่า ความเป็นกรดด่าง 5.15 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 0.19 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน 50.05 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 41.90 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และหลังปรับปรุงดิน พบว่า ความเป็นกรด-ด่างอยู่ระหว่าง 4.95 – 5.84 ปริมาณอินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้นโดยอยู่ระหว่าง 0.63% – 0.71% ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินอยู่ระหว่าง 42.65% - 85.30% โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ เพิ่มขึ้นโดยอยู่ระหว่าง 40.10% – 210.20% (ตารางที่ 2.5.2) ทำการปลูกมันสำปะหลังเมื่อวันที่ 19 เมษายน 2565 ขณะนี้อยู่ในระหว่างการดูแลรักษา และเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตอายุ 3 เดือนหลังปลูก พบว่ามันสำปะหลังมีการเจริญเติบโตทางด้านความสูงไม่แตกต่างกัน คืออยู่ระหว่าง 66.00-85.00 เซนติเมตร (ตารางที่ 2.5.3) สำหรับการเจริญเติบโตของมันสำปะหลังที่อายุ 6 เดือน พบว่ามีความสูงไม่แตกต่างกัน อยู่ระหว่าง 163.00-216.17 เซนติเมตร (ตารางที่ 2.5.4)

ตารางที่ 2.5.1 ผลวิเคราะห์ปุ๋ยมูลไก่แกลบ จากศึกษาอัตราปุ๋ยมูลไก่แกลบที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลัง อินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

รายการทดสอบ	ปุ๋ยมูลไก่แกลบ	มาตรฐานกรมวิชาการเกษตร
ความชื้น (%)	29.72	ไม่เกิน 30
ความเป็นกรด-ด่าง	9.2	5.5-8.5
ไนโตรเจนทั้งหมด (%)	2.1	ไม่น้อยกว่า 1
ฟอสฟอรัสทั้งหมด (%)	2.6	ไม่น้อยกว่า 0.5
โพแทสเซียมทั้งหมด (%)	3.6	ไม่น้อยกว่า 0.5
ค่าการนำไฟฟ้า (EC;dS/m)	7.3	ไม่เกิน 10
ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (%)	60.52	ไม่น้อยกว่า 30
C/N Ratio	16/1	ไม่เกิน 20/1

ตารางที่ 2.5.2 คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนการปลูก จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยไก่แกลบที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
ก่อนปรับปรุงดิน	5.15	0.19	50.05	41.90
หลังปรับปรุงดิน				
1. ไม้ใส่ปุ๋ยมูลไก่แกลบ	4.95	0.66	42.65	40.10
2. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ	5.22	0.66	49.79	56.20
3. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 9 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ	5.11	0.63	58.30	105.70
4. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 12 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ	5.34	0.66	68.65	149.90
5. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 15 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ	5.61	0.69	67.65	148.20
6. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 18 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ	5.57	0.68	51.25	127.50
7. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 21 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ	5.84	0.71	85.30	210.20

ตารางที่ 2.5.3 ความสูงมันสำปะหลังเมื่ออายุ 3 เดือนหลังปลูก จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยมูลไก่แกลบที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	ความสูง (ซม.)
1. ไม่ใส่ปุ๋ยมูลไก่แกลบ	66.17
2. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ	83.50
3. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 9 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ	68.33
4. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 12 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ	81.67
5. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 15 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ	80.00
6. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 18 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ	72.50
7. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 21 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ	84.33
CV (%)	11.1

ในสตรมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 2.5.4 ความสูงมันสำปะหลังเมื่ออายุ 6 เดือนหลังปลูก จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยมูลไก่แกลบที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	ความสูง (ซม.)
1. ไม่ใส่ปุ๋ยมูลไก่แกลบ	187.00
2. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ	193.17
3. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 9 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ	214.33
4. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 12 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ	197.00
5. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 15 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ	163.00
6. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 18 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ	216.17
7. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 21 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ	178.17
CV (%)	15.00

ในสตรมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

การทดลองที่ 2.6 ศึกษาอัตราปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์

สรุป และรายงานผลการทดลองปีที่ 1 วิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนการทดลอง พบว่า ความเป็นกรด-ด่าง 6.14 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน 76.77 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 44.10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณอินทรีย์วัตถุ 0.70 % (ตารางที่ 2.6.2) และผลวิเคราะห์ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด พบว่า มีค่าความเป็นกรด-ด่าง 6.9 ส่วนค่าอื่นๆ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ยกเว้นปริมาณอินทรีย์วัตถุมีค่าต่ำกว่ามาตรฐาน เท่ากับ 15.06 % (ตารางที่ 2.6.1) หลังปรับปรุงดินก่อนปลูกมันสำปะหลังวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมี พบว่า ความเป็นกรด-ด่างอยู่ระหว่าง 5.53-6.12 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินอยู่ระหว่าง 67.80-94.60 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 28.20-53.35 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 0.51-0.72 % (ตารางที่ 2.6.2) ทำการปลูกมันสำปะหลังเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2565 ขณะนี้อยู่ในระหว่างการดูแลรักษา และเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตอายุ 3 เดือนหลังปลูก พบว่ามันสำปะหลังมีการเจริญเติบโตทางด้านความสูงไม่

แตกต่างกัน คืออยู่ระหว่าง 80.33 -89.17 เซนติเมตร (ตารางที่ 2.6.3) เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตอายุ 6 เดือนหลังปลูก พบว่ามันสำปะหลังมีการเจริญเติบโตทางด้านความสูงไม่แตกต่างกัน คืออยู่ระหว่าง 156.90 -182.47 เซนติเมตร (ตารางที่ 2.6.4)

ตารางที่ 2.6.1 ผลวิเคราะห์ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด ที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

รายการทดสอบ	ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	มาตรฐานกรมวิชาการเกษตร
ความชื้น (%)	5.89	ไม่เกิน 30
ความเป็นกรด-ด่าง	6.9	5.5-8.5
ไนโตรเจนทั้งหมด (%)	1.1	ไม่น้อยกว่า 1
ฟอสฟอรัสทั้งหมด (%)	5.1	ไม่น้อยกว่า 0.5
โพแทสเซียมทั้งหมด (%)	1.2	ไม่น้อยกว่า 0.5
ค่าการนำไฟฟ้า (EC;dS/m)	4.7	ไม่เกิน 10
ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (%)	15.06	ไม่น้อยกว่า 30
C/N Ratio	7/1	ไม่เกิน 20/1

ตารางที่ 2.6.2 คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนการปลูก จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด ที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
ก่อนปรับปรุงดิน	6.14	0.70	76.77	44.10
หลังปรับปรุงดิน				
1. ไม่ใส่ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	5.53	0.72	67.80	42.50
2. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	6.12	0.60	85.15	53.35
3. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 9 เท่าค่าวิเคราะห์ ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	6.05	0.62	94.60	31.40
4. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 12 เท่าค่าวิเคราะห์ ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	5.58	0.64	75.80	39.20
5. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 15 เท่าค่าวิเคราะห์ ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	5.74	0.51	75.70	28.20
6. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 18 เท่าค่าวิเคราะห์ ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	5.82	0.51	78.95	29.40
7. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 21 เท่าค่าวิเคราะห์ ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	5.86	0.63	84.40	43.30

ตารางที่ 2.6.3 ความสูงมันสำปะหลังเมื่ออายุ 3 เดือนหลังปลูก จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด ที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	ความสูง (ซม.)
1. ไม่ใส่ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	89.17
2. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	85.00
3. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 9 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	80.33
4. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 12 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	88.67
5. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 15 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	89.00
6. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 18 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	85.00
7. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 21 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	81.83
CV (%)	12.80

ในสตรมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 2.6.4 ความสูงมันสำปะหลังเมื่ออายุ 6 เดือนหลังปลูก จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด ที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	ความสูง (ซม.)
1. ไม่ใส่ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	173.87
2. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	168.57
3. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 9 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	162.27
4. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 12 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	182.47
5. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 15 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	180.50
6. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 18 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	160.87
7. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 21 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	156.90
CV (%)	12.20

ในสตรมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

**โครงการวิจัยย่อยที่ 3 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตงาอินทรีย์ในสภาพนาอินทรีย์พบว่า
การทดลองที่ 3.1 ศึกษาวิธีการปลูกและเตรียมดินที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์**

- ผลการทดลอง วันที่ 19 มกราคม 2565 ใส่ปุ๋ยหมักเต็มอากาศ และโลกบ ก่อนทำการปลูกงา วันที่ 8 กุมภาพันธ์ 2565 ปลูกงา เก็บเกี่ยววันที่ 25-26 เมษายน 2565 อายุเก็บเกี่ยว 70-71 วัน ผลการทดลองพบว่า คุณสมบัติทางเคมีของดิน หลังเก็บเกี่ยวข้าวก่อนการปรับปรุงดิน มีค่าความเป็นกรดต่าง 5.65 มีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำ 0.58 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้ 37.73 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 25.70 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม หลังปรับปรุงดินโดยใส่ปุ๋ยหมักเต็มอากาศไถเตรียมดินตามกรรมวิธีก่อนปลูกงา มีค่าความเป็นกรดต่างอยู่ระหว่าง 4.95-5.40 มีปริมาณอินทรีย์วัตถุเพิ่มเล็กน้อยอยู่ระหว่าง 0.47-0.83 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้อยู่ระหว่าง 36.19-54.93 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 65-111 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 3.1.1) หลังเก็บเกี่ยวงา ดินค่าความเป็นกรดต่างอยู่ระหว่าง 6.02-6.24 มีปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 0.70-0.90 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้อยู่ระหว่าง 37.95-65.18 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 47-104 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 3.1.2) ไม่มีปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างวิธีปลูกกับวิธีการเตรียมดิน การให้ผลผลิตงาวิธีการปลูกมีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยการปลูกแบบแถว (76 กิโลกรัมต่อไร่) ให้ผลผลิตมากกว่าปลูกแบบหว่าน (61 กิโลกรัมต่อไร่) วิธีการเตรียมดิน 3 วิธี ให้ผลผลิตงาไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 3.1.3) ไม่พบปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างวิธีปลูกกับวิธีการเตรียมดิน ต่อองค์ประกอบผลผลิตงาที่สำคัญ ได้แก่ จำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่ จำนวนฝักต่อต้น น้ำหนัก 1,000 เมล็ด จำนวนกิ่งต่อต้น ด้านความสูงเมื่อเก็บเกี่ยวไม่มีปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างวิธีปลูกกับวิธีการเตรียมดิน มีความแตกต่างกันด้านวิธีการปลูก ปลูกแบบแถวมีความสูงต้นสูงกว่าปลูกแบบหว่าน แต่ไม่มีความแตกต่างด้านวิธีการเตรียมดิน

ตารางที่ 3.1.1 ผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนการปรับปรุงดิน และหลังปรับปรุงดิน (ก่อนปลูกงา) จากแปลงศึกษาวิธีการปลูกและเตรียมดินที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	pH	LR (kg/rai)	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
ก่อนปรับปรุงดิน	5.65	180	0.58	35.73	25.70
ก่อนปลูกงา					
1. โลกบต่อซัง 15 วัน ไถพรวน 1 ครั้ง ปลูกแบบหว่าน	5.35	0	0.47	36.19	70.40
2. โลกบต่อซัง 15 วัน ไถพรวน 1 ครั้ง ปลูกแบบแถว	5.40	150	0.68	40.46	108.10
3. โลกบต่อซัง 30 วัน ไถพรวน 1 ครั้ง ปลูกแบบหว่าน	5.39	150	0.83	54.93	98.60
4. โลกบต่อซัง 30 วัน ไถพรวน 1 ครั้ง ปลูกแบบแถว	5.30	170	0.74	54.38	111.60
5. ตัดต่อซัง ไถตะ 1 ครั้ง ไถพรวน 1 ครั้ง ปลูกแบบหว่าน	4.95	200	0.67	36.45	65.70
6. ตัดต่อซัง ไถตะ 1 ครั้ง ไถพรวน 1 ครั้ง ปลูกแบบแถว	5.20	180	0.66	51.90	90.80

ตารางที่ 3.1.2 ผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินหลังเก็บเกี่ยวจากแปลงศึกษาวิธีการปลูกและเตรียมดินที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	pH	LR (kg/rai)	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
1. ไถกลบตอซัง 15 วัน ไถพรวน 1 ครั้ง ปลูกแบบหว่าน	6.04	0	0.74	43.85	51.00
2. ไถกลบตอซัง 15 วัน ไถพรวน 1 ครั้ง ปลูกแบบแถว	6.02	0	0.70	37.95	60.60
3. ไถกลบตอซัง 30 วัน ไถพรวน 1 ครั้ง ปลูกแบบหว่าน	6.21	0	0.78	40.05	58.10
4. ไถกลบตอซัง 30 วัน ไถพรวน 1 ครั้ง ปลูกแบบแถว	6.24	0	0.90	77.95	104.00
5. ตัดตอซัง ไถตะ 1 ครั้ง ไถพรวน 1 ครั้ง ปลูกแบบหว่าน	6.03	0	0.80	49.12	47.20
6. ตัดตอซัง ไถตะ 1 ครั้ง ไถพรวน 1 ครั้ง ปลูกแบบแถว	6.14	0	0.79	65.18	73.90

ตารางที่ 3.1.3 ผลผลิตงา (กิโลกรัมต่อไร่) จากแปลงศึกษาวิธีการปลูกและเตรียมดินที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

วิธีปลูก	วิธีเตรียมดิน			
	ไถกลบตอซัง 15 วัน	ไถกลบตอซัง 30 วัน	ตัดตอซัง	เฉลี่ย
แบบหว่าน	48	59	76	61 b
แบบแถว	80	58	89	76 a
เฉลี่ย	64	58	82	
CV (a)		58.55%		
CV (b)		22.90%		

ตารางที่ 3.1.4 จำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่ จากแปลงศึกษาวิธีการปลูก และเตรียมดินที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

วิธีปลูก	วิธีเตรียมดิน			
	ไถกลบตอซัง 15 วัน	ไถกลบตอซัง 30 วัน	ตัดตอซัง	เฉลี่ย
แบบหว่าน	57,050	66,400	80,050	67,833
แบบแถว	45,150	41,200	54,400	46,916
เฉลี่ย	51,100	53,800	67,225	
CV (a)		15.98%		
CV (b)		34.49%		

ตารางที่ 3.1.5 จำนวนฝักต่อต้น จากแปลงศึกษาวิธีการปลูกและเตรียมดินที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

วิธีปลูก	วิธีเตรียมดิน			
	ไถกลบตอซัง 15 วัน	ไถกลบตอซัง 30 วัน	ตัดตอซัง	เฉลี่ย
แบบหว่าน	6	8	6	7 b
แบบแถว	13	12	14	13 a
เฉลี่ย	11	10	10	
CV (a)		30.69%		
CV (b)		25.13%		

ตารางที่ 3.1.6 น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม) จากแปลงศึกษาวิธีการปลูกและเตรียมดินที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

วิธีปลูก	วิธีเตรียมดิน			
	ไถกลบตอซัง 15 วัน	ไถกลบตอซัง 30 วัน	ตัดตอซัง	เฉลี่ย
แบบหว่าน	2.77	2.60	2.70	2.69
แบบแถว	2.67	2.72	2.82	2.74
เฉลี่ย	2.72	2.66	2.76	
CV (a)		3.48%		
CV (b)		2.78%		

ตารางที่ 3.1.7 จำนวนกิ่งต่อต้น จากแปลงศึกษาวิธีการปลูกและเตรียมดินที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ปี 2565 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

วิธีปลูก	วิธีเตรียมดิน			
	ไถกลบตอซัง 15 วัน	ไถกลบตอซัง 30 วัน	ตัดตอซัง	เฉลี่ย
แบบหว่าน	0.07	0.12	0.0	0.06 b
แบบแถว	0.75	0.65	0.55	0.65 a
เฉลี่ย	0.41	0.38	0.27	
CV (a)		78.01%		
CV (b)		95.43%		

ตารางที่ 3.1.8 จำนวนข้อติดฝักต่อต้น จากแปลงศึกษาวิธีการปลูกและเตรียมดินที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ปี 2565 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

วิธีปลูก	วิธีเตรียมดิน			
	ไถกลบตอซัง 15 วัน	ไถกลบตอซัง 30 วัน	ตัดตอซัง	เฉลี่ย
แบบหว่าน	5.95	7.40	6.27	6.54 b
แบบแถว	10.65	8.97	12.15	10.59 a
เฉลี่ย	8.30	8.18	9.21	
CV (a)		22.44%		
CV (b)		17.66%		

ตารางที่ 3.1.9 ความสูงต้นเก็บเกี่ยว (ซม.) จากแปลงศึกษาวิธีการปลูกและเตรียมดินที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนา ปี 2565 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

วิธีปลูก	วิธีเตรียมดิน			
	ไถกลบตอซัง 15 วัน	ไถกลบตอซัง 30 วัน	ตัดตอซัง	เฉลี่ย
แบบหว่าน	81.50	89.80	91.37	87.55 b
แบบแถว	106.20	96.22	114.77	105.73 a
เฉลี่ย	93.85	93.01	103.07	
CV (a)		21.98%		
CV (b)		8.61%		

ตารางที่ 3.1.10 ความสูงข้อแรกติดฝัก (ซม.) ศึกษาวิธีการปลูกและเตรียมดินที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

วิธีปลูก	วิธีเตรียมดิน			
	ไถกลบตอซัง 15 วัน	ไถกลบตอซัง 30 วัน	ตัดตอซัง	เฉลี่ย
แบบหว่าน	51.72	57.75	62.92	57.46 a
แบบแถว	59.75	54.75	57.00	57.16 b
เฉลี่ย	55.73	56.25	59.96	
CV (a)		21.89%		
CV (b)		8.63%		

การทดลองที่ 3.2 ศึกษาอัตราปุ๋ยหมักโบกาฉิที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์

- ผลการทดลอง เตรียมปุ๋ยหมักโบกาฉิ มกราคม 2565 และใส่ปุ๋ยหมักโบกาฉิตามกรรมวิธี ไถกลบแปลงวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2565 หลังจากนั้นปลูกงาวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2565 เก็บเกี่ยววันที่ 3-9 พฤษภาคม 2565 ผลการทดลองพบว่า คุณสมบัติทางเคมีของดิน ก่อนการปรับปรุงดิน มีค่าความเป็นกรดต่าง 5.06 มีปริมาณอินทรีย์วัตถุ

ต่ำ 0.65 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้ 32.62 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 16.10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม หลังปรับปรุงดินโดยใส่ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตราต่างๆตามกรรมวิธีก่อนปลูกงา มีค่าความเป็นกรดต่างอยู่ระหว่าง 4.94-5.33 มีปริมาณอินทรีย์วัตถุเพิ่มเล็กน้อยอยู่ระหว่าง 0.60-0.80 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้อยู่ระหว่าง 21.10-48.13 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 40.60-89.60 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 3.2.1) หลังเก็บเกี่ยวงา ดินค่าความเป็นกรดต่างอยู่ระหว่าง 5.47-6.06 มีปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 0.72-0.95 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้อยู่ระหว่าง 19.37-100.85 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 45.30-87.00 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 3.2.2) ผลการวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีปุ๋ยหมักโบกาฉิที่ใช้ในการทดลองเป็นไปตามมาตรฐานกรมวิชาการเกษตร ยกเว้นค่า C/N Ratio (ตารางที่ 3.2.3)

ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตงา ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ผลผลิตงาอยู่ระหว่าง 35-71 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 3.2.4) มีความสูงต้นเมื่อเก็บเกี่ยวอยู่ระหว่าง 97-111 เซนติเมตร เก็บเกี่ยวงาที่อายุ 71-73 วัน (ตารางที่ 3.2.5)

ปัญหา/อุปสรรคและข้อเสนอแนะ

สภาพดินฟ้าอากาศแปรปรวนช่วงฤดูแล้ง มีฝนตกเดือนกุมภาพันธ์-มีนาคม 2565 กลางวันอากาศร้อนสลบมีฝนตกทำให้มีน้ำขังแปลงนา จึงมีกระทบต่อการเจริญเติบโตงา ระยะที่งาติดฝักสร้างเมล็ด ต้องเก็บเกี่ยวงาเร็วขึ้น

ตารางที่ 3.2.1 ผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปรับปรุงดิน และหลังปรับปรุงดิน (ก่อนปลูกงา) จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยหมักโบกาฉิที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	pH	LR (kg/rai)	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
ก่อนปรับปรุงดิน	5.06	230	0.65	32.62	16.10
หลังปรับปรุงดิน					
1. ไม่ใส่ปุ๋ยหมักโบกาฉิ	4.94	230	0.80	25.59	49.60
2. ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิ	4.98	200	0.67	21.10	40.60
3. ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิ	4.98	210	0.68	25.27	41.00
4. ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิ	5.26	160	0.64	32.28	72.75
5. ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 8 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิ	5.04	200	0.60	31.72	51.40
6. ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 10 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิ	5.33	170	0.79	48.13	89.60
7. ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 12 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิ	5.25	160	0.68	37.55	69.60

ตารางที่ 3.2.2 ผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินหลังเก็บเกี่ยวจากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยหมักโบกาฉิที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
1. ไม้ใส่ปุ๋ยหมักโบกาฉิ	5.47	0.72	19.37	45.30
2. ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิ	5.54	0.82	32.55	55.80
3. ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิ	5.67	0.81	41.45	54.45
4. ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิ	5.40	0.75	24.90	58.20
5. ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 8 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิ	5.57	0.91	41.45	85.90
6. ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 10 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิ	5.90	0.81	57.95	87.00
7. ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 12 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิ	6.06	0.95	100.85	71.10

ตารางที่ 3.2.3 ผลวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของปุ๋ยหมักโบกาฉิ จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยหมักโบกาฉิที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

รายการทดสอบ	ปุ๋ยหมักโบกาฉิ	มาตรฐานกรมวิชาการเกษตร
ความชื้น (%)	9.82	ไม่เกิน 30
ความเป็นกรด-ด่าง	6.6	5.5-8.5
ไนโตรเจนทั้งหมด (%)	1.7	ไม่น้อยกว่า 1
ฟอสฟอรัสทั้งหมด (%)	1.9	ไม่น้อยกว่า 0.5
โพแทสเซียมทั้งหมด (%)	1.5	ไม่น้อยกว่า 0.5
ค่าการนำไฟฟ้า (EC;dS/m)	4.3	ไม่เกิน 10
ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (%)	70.73	ไม่น้อยกว่า 30
C/N Ratio	24/1	ไม่เกิน 20/1

ตารางที่ 3.2.4 ผลผลิตงา จำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่ จำนวนฝักต่อต้น น้ำหนัก 1,000 เมล็ด และจำนวนกิ่งต่อต้นจากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยหมักโบกาคิที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ไร่)	จำนวน ต้นเก็บ เกี่ยว(ต่อ ไร่)	จำนวน ฝักต่อ ต้น	นน. 1,000 เมล็ด (กรัม)	จำนวน กิ่งต่อ ต้น
1. ไม่ใส่ปุ๋ยหมักโบกาคิ	67	56,200	14	2.86	0.73
2. ปุ๋ยหมักโบกาคิอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาคิ	59	44,133	13	2.87	0.36
3. ปุ๋ยหมักโบกาคิอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาคิ	35	45,600	11	2.77	0.40
4. ปุ๋ยหมักโบกาคิอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาคิ	71	49,933	13	2.83	0.43
5. ปุ๋ยหมักโบกาคิอัตรา 8 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาคิ	60	42,933	13	2.74	0.30
6. ปุ๋ยหมักโบกาคิอัตรา 10 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาคิ	53	40,466	12	2.82	0.23
7. ปุ๋ยหมักโบกาคิอัตรา 12 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาคิ	65	56,266	13	2.85	0.46
CV (%)	61.99	33.67	30.96	4.85	76.30

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 3.2.5 ความสูงต้นเก็บเกี่ยว ความสูงข้อแรกติดฝัก จำนวนข้อติดฝัก น้ำหนักเมล็ดต่อต้น และอายุเก็บเกี่ยวจากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยหมักโบกาคิที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ที่ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	ความสูง ต้นเก็บ เกี่ยว (ซม.)	ความสูง ข้อแรกติด ฝัก (ซม.)	จำนวน ข้อติด ฝักต่อ ต้น	น้ำหนัก เมล็ด ต่อต้น (กรัม)	อายุเก็บ เกี่ยว (วัน)
1. ไม่ใส่ปุ๋ยหมักโบกาคิ	101.90	59.13	10.93	2.20	73
2. ปุ๋ยหมักโบกาคิอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาคิ	109.00	57.20	11.50	2.19	75
3. ปุ๋ยหมักโบกาคิอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาคิ	97.56	51.50	9.56	1.58	75
4. ปุ๋ยหมักโบกาคิอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาคิ	111.76	58.80	12.10	2.25	71
5. ปุ๋ยหมักโบกาคิอัตรา 8 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาคิ	112.20	63.83	11.47	2.39	73
6. ปุ๋ยหมักโบกาคิอัตรา 10 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาคิ	107.50	60.16	10.96	1.79	71
7. ปุ๋ยหมักโบกาคิอัตรา 12 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาคิ	110.56	64.63	11.03	2.24	73
CV (%)	30.56	13.63	31.15	53.38	4.27

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

การทดลองที่ 3.3 ศึกษาอัตราปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศที่เหมาะสมต่อการปลูกลงในสภาพนาอินทรีย์

- ผลการทดลอง

ได้ทำการไถกลบตอซังข้าวอินทรีย์ เตรียมวัสดุอุปกรณ์ วางแผนการทดลอง และวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนการทดลอง พบว่า ความเป็นกรด-ด่าง 5.96 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน 40.18 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 24.20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณอินทรีย์วัตถุ 0.67 % (ตารางที่ 3.3.1) และผลวิเคราะห์ปุ๋ยหมักเติมอากาศ พบว่า มีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำกว่ามาตรฐานเล็กน้อย ส่วนค่าอื่นๆ อยู่ในเกณฑ์ (ตารางที่ 3.3.3) หลังจากใส่ปุ๋ยหมักเติมอากาศ ตามกรรมวิธี เมื่อวันที่ 30 ธันวาคม 2564 และไถกลบนาน 15 วัน ได้สุ่มดินวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีก่อนปลูกลง พบว่า ความเป็นกรด-ด่างอยู่ระหว่าง 5.82-6.11 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน อยู่ระหว่าง 25.20-61.14 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 26.00-62.00 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 0.49-0.2 % (ตารางที่ 3.3.1) และได้ปลูกลงวันที่ 13 มกราคม 2565 ได้ทำการเก็บเกี่ยวเมื่อวันที่ 11 เมษายน 2565 ได้วิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า ความเป็นกรด-ด่างอยู่ระหว่าง 6.15-6.61 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน อยู่ระหว่าง มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม 33.35-120.7 โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 40.60-78.00 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 0.49-0.92 % (ตารางที่ 3.3.2) สำหรับผลผลิตงาไม่พบความแตกต่างในแต่ละกรรมวิธี คือให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 31.17-59.74 กิโลกรัมต่อไร่ ทางด้านองค์ประกอบผลผลิตได้แก่ น้ำหนัก 1,000 จำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่ จำนวนฝักต่อต้น ข้อแรกที่ติดฝัก จำนวนข้อติดฝักต่อต้น จำนวนข้อต่อต้น และความสูงข้อแรกที่ติดฝัก พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในแต่ละกรรมวิธี (ตารางที่ 3.3.4 3.3.5 และ 3.3.6) สำหรับการเจริญเติบโตของงาวัดจากความสูงต้นเมื่อเก็บเกี่ยวไม่มีความแตกต่างกันในทุกกรรมวิธี คืออยู่ระหว่าง 71.80-88.80 เซนติเมตร (ตารางที่ 3.3.6)

ตารางที่ 3.3.1 คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนการปลูกลง จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยหมักเติมอากาศที่เหมาะสมต่อการปลูกลงในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
ก่อนปรับปรุงดิน	5.96	0.67	40.18	24.20
หลังการปรับปรุงดินก่อนการปลูกลง				
1. ไม่ใส่ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ	5.95	0.49	25.20	30.00
2. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	5.82	0.55	30.37	26.00
3. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	6.02	0.52	35.29	31.25
4. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	6.12	0.51	42.78	36.10
5. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 8 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	6.41	0.67	61.14	58.60
6. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 10 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	6.05	0.61	53.23	62.00
7. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 12 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	6.11	0.92	51.53	50.70

ตารางที่ 3.3.2 คุณสมบัติทางเคมีของดินหลังการเก็บเกี่ยวจากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยหมักเติมอากาศที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
1. ไม่ใส่ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ	6.32	0.68	33.35	40.60
2. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	6.15	0.86	39.85	50.10
3. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	6.31	0.78	53.75	44.50
4. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	6.56	0.63	53.80	52.60
5. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 8 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	6.61	0.93	120.7	66.60
6. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 10 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	6.60	0.61	71.22	54.95
7. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 12 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	6.57	0.50	82.45	78.00

ตารางที่ 3.3.3 ผลวิเคราะห์ปุ๋ยหมักเติมอากาศ จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยหมักเติมอากาศที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

รายการทดสอบ	ปุ๋ยหมักเติมอากาศ	มาตรฐานกรมวิชาการเกษตร
ความชื้น (%)	6.94	ไม่เกิน 30
ความเป็นกรด-ด่าง	7.8	5.5-8.5
ไนโตรเจนทั้งหมด (%)	1.7	ไม่น้อยกว่า 1
ฟอสฟอรัสทั้งหมด (%)	2.5	ไม่น้อยกว่า 0.5
โพแทสเซียมทั้งหมด (%)	2.3	ไม่น้อยกว่า 0.5
ค่าการนำไฟฟ้า (EC;dS/m)	5.25	ไม่เกิน 10
ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (%)	29.79	ไม่น้อยกว่า 30
C/N Ratio	10/1	ไม่เกิน 20/1

ตารางที่ 3.3.4 ผลผลิตต่อไร่ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด จำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่ จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยหมักเติมอากาศที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	ผลผลิต/ไร่ (กก.)	น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม)	จำนวนต้น เก็บเกี่ยว/ไร่
1. ไม่ใส่ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ	55.96	3.19	53,267
2. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	52.66	3.11	57,133
3. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	34.50	3.03	42,200
4. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	31.17	3.05	45,733
5. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 8 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	56.79	3.14	52,400
6. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 10 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	59.74	3.09	54,400
7. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 12 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	50.08	2.98	50,200
CV (%)	29.39	3.48	25.66

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 3.3.5 จำนวนฝักต่อต้น ข้อแรกติดฝัก ข้อติดฝักต่อต้น จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยหมักเติมอากาศที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	จำนวน ฝัก/ต้น	ข้อแรก ติดฝัก	ข้อติดฝัก ต่อต้น
1. ไม่ใส่ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ	7.53	5.80	7.60
2. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	10.10	5.90	9.73
3. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	7.93	5.43	5.43
4. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	8.90	6.17	8.67
5. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 8 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	8.03	6.23	8.03
6. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 10 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	9.17	6.30	9.00
7. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 12 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	9.40	6.03	9.13
CV (%)	20.54	9.23	18.69

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 3.3.6 จำนวนข้อต่อต้น ความสูงข้อแรกติดฝัก ความสูงต้นเมื่อเก็บเกี่ยว จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยหมักเติมอากาศที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	จำนวนข้อต่อต้น	ความสูงข้อแรกติดฝักเกี่ยว (ซม.)	ความสูงเก็บเกี่ยว (ซม.)
1. ไม่ใส่ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ	15.50	49.33	82.50
2. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	17.73	50.13	88.80
3. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	17.23	41.73	71.80
4. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	17.03	50.67	88.50
5. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 8 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	15.73	51.27	84.13
6. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 10 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	16.73	51.50	88.00
7. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 12 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	16.63	52.17	83.80
CV (%)	10.92	12.97	7.94

ในสนามเดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

การทดลองที่ 4. ผลของการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยมูลวัวหมักที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์

- ผลการทดลอง

ได้ทำการไถกลบตอซังข้าวอินทรีย์ เตรียมวัสดุอุปกรณ์ วางแผนการทดลอง และวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนการทดลอง พบว่า ความเป็นกรด-ด่าง 4.77 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 0.66 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน 16.89 % และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 62.30 % และผลวิเคราะห์ปุ๋ยคอก (มูลวัว) พบว่า อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกรมวิชาการเกษตร (ตารางที่ 3.4.1) และปลูกพืชปุ๋ยสด (ถั่วพุ่ม) อัตราต่างๆ ตามกรรมวิธีใน Main plot เมื่อวันที่ 25 ธันวาคม 2565 และไถกลบในระยะออกดอก (อายุ 45 วัน) วันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2565 จากนั้นใส่ปุ๋ยคอกอัตราต่างๆ ตามกรรมวิธีใน Sub plot และไถกลบนาน 14 วัน จากนั้นได้สู่มดินวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีก่อนปลูกงา ปลูกงาวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2565 และเก็บเกี่ยววันที่ 23 พฤษภาคม 2565

คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนการปลูกงาหลังการไถกลบปุ๋ยพืชสดและใส่ปุ๋ยมูลวัวหมัก 14 วันมีค่าความเป็นกรดเพิ่มขึ้นเล็กน้อย คือ อยู่ระหว่าง 5.11-5.71 มีปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 0.59-0.83 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์เพิ่มขึ้น คืออยู่ระหว่าง 20.52-35.04 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม ซึ่งการใช้ถั่วพุ่ม 15 กิโลกรัมต่อไร่ร่วมกับการใส่ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 750 กิโลกรัมต่อไร่ มีระดับฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับสูงที่สุด คือ 35.40 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม สำหรับโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 38.60-81.50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 3.4.2) หลังเก็บเกี่ยวดินมีความเป็นกรดลดลงอยู่ระหว่าง 5.47-6.70 อินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้น คืออยู่ระหว่าง 0.83-0.98 เปอร์เซ็นต์ ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์คงอยู่ในระดับลดลง คืออยู่ระหว่าง 16.72-30.43 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ลดลง คืออยู่ระหว่าง 26.70-44.15 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 3.4.3) ผลผลิตงา พบว่า การใส่ปุ๋ยมูลวัวหมัก อัตรา 250 500 และ 750 กก.ต่อไร่ งามให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน คืออยู่ระหว่าง 13.5-19.0 กก.ต่อไร่ ส่วนการใช้ถั่วพุ่มเป็นปุ๋ยพืชสด โดยใช้เมล็ดพันธุ์อัตรา 5 10 และ 15 กก.ต่อไร่ งามให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน คืออยู่ระหว่าง 11.9-15.1 กิโลกรัมต่อไร่ และไม่พบปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างอัตราปุ๋ยมูลวัวหมักและอัตราเมล็ดถั่วพุ่มที่ใช้ต่อผลผลิต (ตารางที่ 3.4.4) สำหรับองค์ประกอบผลผลิต พบว่า การใส่ปุ๋ยมูลวัวหมัก อัตรา 250 500 และ 750 กก.ต่อไร่ งามมี

น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ไม่แตกต่างกัน คือ 2.58 2.52 และ 2.56 กรัม ตามลำดับ ส่วนการใช้ถั่วพุ่มเป็นปุ๋ยพืชสดในอัตราเมล็ดพันธุ์ที่ต่างกันมีน้ำหนัก 1,000 เมล็ด ไม่แตกต่างกัน คืออยู่ระหว่าง 2.43-2.68 กรัม และไม่พบปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างอัตราปุ๋ยมูลวัวหมักและอัตราเมล็ดถั่วพุ่มที่ใช้ต่อน้ำหนัก 1,000 เมล็ด (ตารางที่ 3.4.5) จำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่ จำนวนฝักต่อต้น จำนวนข้อต่อต้น และจำนวนกิ่งต่อต้น การใส่ปุ๋ยมูลวัวหมัก ให้ค่าไม่แตกต่างกัน และการใช้ถั่วพุ่ม ในอัตราเมล็ดพันธุ์ที่ต่างกันให้ค่าไม่แตกต่างกัน และไม่พบปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างอัตราปุ๋ยมูลวัวหมักและอัตราเมล็ดถั่วพุ่มที่ใช้ต่อจำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่ จำนวนฝักต่อต้น จำนวนข้อต่อต้น และจำนวนกิ่งต่อต้น (ตารางที่ 3.4.6 -3.4.9) ด้านการเจริญเติบโต โดยวัดจากความสูงเมื่อเก็บเกี่ยว พบว่า การใส่ปุ๋ยมูลวัวหมักที่อัตราต่างๆ งามีความสูงไม่แตกต่างกัน คืออยู่ระหว่าง 96-98 เซนติเมตร ซึ่งการใช้ถั่วพุ่ม ที่อัตราเมล็ดพันธุ์ต่างกันงามีความสูงไม่แตกต่างกัน คืออยู่ระหว่าง 93-101 เซนติเมตร และไม่พบปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างอัตราปุ๋ยมูลวัวหมักและอัตราเมล็ดถั่วพุ่มที่ใช้ต่อความสูงของงาเมื่อเก็บเกี่ยว (ตารางที่ 3.4.10) น้ำหนักสดต่อไร่ พบว่า การใส่ปุ๋ยมูลวัวหมักที่อัตราต่างๆ งามีน้ำหนักสดต่อไร่ ไม่แตกต่างกัน คืออยู่ระหว่าง 415-647 กก.ต่อไร่ การใช้ถั่วพุ่มที่อัตราเมล็ดพันธุ์ต่างกัน งามีน้ำหนักสดต่อไร่ ไม่แตกต่างกัน คืออยู่ระหว่าง 490-507 กก.ต่อไร่ และและไม่พบปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างอัตราปุ๋ยมูลวัวหมักและอัตราเมล็ดถั่วพุ่มที่ใช้ต่อน้ำหนักสดต่อไร่ของงา (ตารางที่ 3.4.11)

การทดลองในปี 2565 นี้ ประสบกับน้ำท่วมขังภายในแปลงทดลองในช่วงงานอายุ 75 วันหลังออก จนถึงเก็บเกี่ยว ทำให้มีผลกระทบต่อผลการทดลองที่ได้อาจมีความคลาดเคลื่อน (ค่า CV ค่อนข้างสูง) เนื่องจากการที่น้ำท่วมดังกล่าวมีผลทำให้ต้นงาเหี่ยวเฉา ชะงักการเจริญเติบโต และการพัฒนาของฝักและเมล็ด ทำให้ผลผลิตที่ได้จากการทดลองต่ำมากในทุกกรรมวิธี

ตารางที่ 3.4.1 ผลวิเคราะห์ปุ๋ยมูลวัวหมัก จากแปลงศึกษาผลของการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยมูลวัวหมักที่เหมาะสมต่อการปลูกลงในสภาพนาอินทรีย์ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2565

รายการทดสอบ	ปุ๋ยมูลวัวหมัก	มาตรฐานกรมวิชาการเกษตร
ความชื้น (%)	18.69	ไม่เกิน 30
ความเป็นกรด-ด่าง	7.8	5.5-8.5
ไนโตรเจนทั้งหมด (%)	1.5	ไม่น้อยกว่า 1
ฟอสฟอรัสทั้งหมด (%)	1.0	ไม่น้อยกว่า 0.5
โพแทสเซียมทั้งหมด (%)	1.8	ไม่น้อยกว่า 0.5
ค่าการนำไฟฟ้า (EC;dS/m)	3.7	ไม่เกิน 10
ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (%)	40.18	ไม่น้อยกว่า 30
C/N Ratio	15/1	ไม่เกิน 20/1

ตารางที่ 3.4.2 คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนการปลูกจากแปลงศึกษาผลของการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยมูลวัวหมักที่เหมาะสมต่อการปลูกในสภาพนาอินทรีย์ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2565

กรรมวิธี	pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
1. ถั่วพุ่ม 5 กิโลกรัมต่อไร่+ ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 250 กิโลกรัมต่อไร่	5.58	0.59	20.52	38.60
2. ถั่วพุ่ม 5 กิโลกรัมต่อไร่+ ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่	5.71	0.73	23.21	51.50
3. ถั่วพุ่ม 5 กิโลกรัมต่อไร่+ ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 750 กิโลกรัมต่อไร่	5.50	0.83	24.98	81.50
4. ถั่วพุ่ม 10 กิโลกรัมต่อไร่+ ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 250 กิโลกรัมต่อไร่	5.24	0.71	26.16	67.60
5. ถั่วพุ่ม 10 กิโลกรัมต่อไร่+ ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่	5.43	0.67	20.92	48.70
6. ถั่วพุ่ม 10 กิโลกรัมต่อไร่+ ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 750 กิโลกรัมต่อไร่	5.56	0.71	21.65	38.60
7. ถั่วพุ่ม 15 กิโลกรัมต่อไร่+ ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 250 กิโลกรัมต่อไร่	5.32	0.78	24.87	71.80
8. ถั่วพุ่ม 15 กิโลกรัมต่อไร่+ ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่	5.29	0.69	26.99	69.10
9. ถั่วพุ่ม 15 กิโลกรัมต่อไร่+ ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 750 กิโลกรัมต่อไร่	5.11	0.75	35.04	52.00

ตารางที่ 3.4.3 คุณสมบัติทางเคมีของดินหลังการปลูกจากแปลงศึกษาผลของการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยมูลวัวหมักที่เหมาะสมต่อการปลูกในสภาพนาอินทรีย์ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2565

กรรมวิธี	pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
1. ถั่วพุ่ม 5 กิโลกรัมต่อไร่+ ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 250 กิโลกรัมต่อไร่	6.00	0.87	22.06	26.70
2. ถั่วพุ่ม 5 กิโลกรัมต่อไร่+ ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่	6.70	0.98	30.29	40.40
3. ถั่วพุ่ม 5 กิโลกรัมต่อไร่+ ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 750 กิโลกรัมต่อไร่	6.40	0.89	30.43	33.80
4. ถั่วพุ่ม 10 กิโลกรัมต่อไร่+ ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 250 กิโลกรัมต่อไร่	5.70	0.86	30.32	39.45
5. ถั่วพุ่ม 10 กิโลกรัมต่อไร่+ ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่	5.72	0.91	25.57	39.20
6. ถั่วพุ่ม 10 กิโลกรัมต่อไร่+ ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 750 กิโลกรัมต่อไร่	6.20	0.87	23.90	27.80
7. ถั่วพุ่ม 15 กิโลกรัมต่อไร่+ ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 250 กิโลกรัมต่อไร่	5.47	0.83	23.07	32.30
8. ถั่วพุ่ม 15 กิโลกรัมต่อไร่+ ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่	5.60	0.87	16.72	34.10
9. ถั่วพุ่ม 15 กิโลกรัมต่อไร่+ ปุ๋ยมูลวัวหมักอัตรา 750 กิโลกรัมต่อไร่	5.58	0.96	26.89	44.15

ตารางที่ 3.4.4 ผลผลิตต่อไร่ (กิโลกรัม) จากแปลงศึกษาผลของการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยมูลวัวหมักที่เหมาะสมต่อการปลูกในสภาพนาอินทรีย์ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2565

อัตรา ปุ๋ยมูลวัวหมัก	อัตราถั่วพุ่ม			เฉลี่ย
	5 กก./ไร่	10 กก./ไร่	15 กก./ไร่	
250 กก./ไร่	7.5	8.0	6.0	17.5
500 กก./ไร่	9.5	13.8	17.3	13.5
750 กก./ไร่	21.3	13.8	22.0	19.0
เฉลี่ย	12.8	11.9	15.1	16.7
	CV (a) 83.5 %	CV (b) 53.3 %		

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 3.4.5 น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม) จากแปลงศึกษาผลของการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยมูลวัวหมักที่เหมาะสมต่อการปลูกลงในสภาพนาอินทรีย์ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2565

อัตรา ปุ๋ยมูลวัวหมัก	อัตราถั่วพุ่ม			เฉลี่ย
	5 กก./ไร่	10 กก./ไร่	15 กก./ไร่	
250 กก./ไร่	2.52	2.80	2.42	2.58
500 กก./ไร่	2.52	2.56	2.48	2.52
750 กก./ไร่	2.59	2.67	2.42	2.56
เฉลี่ย	2.54	2.68	2.43	2.55
CV (a) 10.4 %		CV (b) 7.8 %		

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 3.4.6 จำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่ จากแปลงศึกษาผลของการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยมูลวัวหมักที่เหมาะสมต่อการปลูกลงในสภาพนาอินทรีย์ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2565

อัตรา ปุ๋ยมูลวัวหมัก	อัตราถั่วพุ่ม			เฉลี่ย
	5 กก./ไร่	10 กก./ไร่	15 กก./ไร่	
250 กก./ไร่	15,850	20,050	15,560	17,183
500 กก./ไร่	13,650	14,200	16,450	14,767
750 กก./ไร่	14,500	16,450	12,100	14,350
เฉลี่ย	14,667	16,900	14,733	15,433
CV (a) 69.8 %		CV (b) 30.8 %		

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 3.4.7 จำนวนฝักต่อต้น จากแปลงศึกษาผลของการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยมูลวัวหมักที่เหมาะสมต่อการปลูกลงในสภาพนาอินทรีย์ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2565

อัตรา ปุ๋ยมูลวัวหมัก	อัตราถั่วพุ่ม			เฉลี่ย
	5 กก./ไร่	10 กก./ไร่	15 กก./ไร่	
250 กก./ไร่	12.0	13.9	21.5	15.8
500 กก./ไร่	12.9	19.2	19.1	17.0
750 กก./ไร่	14.0	13.9	16.6	14.8
เฉลี่ย	12.9	15.7	19.0	15.9
CV (a) 67.6 %		CV (b) 23.7 %		

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 3.4.8 จำนวนข้อต่อต้น จากแปลงศึกษาผลของการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยมูลวัวหมักที่เหมาะสมต่อการปลูกลงในสภาพนาอินทรีย์ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2565

อัตรา ปุ๋ยมูลวัวหมัก	อัตราถั่วพุ่ม			เฉลี่ย
	5 กก./ไร่	10 กก./ไร่	15 กก./ไร่	
250 กก./ไร่	13.9	13.0	17.5	14.8
500 กก./ไร่	13.2	16.0	15.3	14.8
750 กก./ไร่	13.7	12.2	12.8	12.9
เฉลี่ย	13.4	13.7	15.2	14.2
CV (a) 24.8 %		CV (b) 15.3 %		

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 3.4.9 จำนวนกิ่งต่อต้น จากแปลงศึกษาผลของการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยมูลวัวหมักที่เหมาะสมต่อการปลูกลงในสภาพนาอินทรีย์ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2565

อัตรา ปุ๋ยมูลวัวหมัก	อัตราถั่วพุ่ม			เฉลี่ย
	5 กก./ไร่	10 กก./ไร่	15 กก./ไร่	
250 กก./ไร่	1.6	1.9	1.7	1.7
500 กก./ไร่	1.8	1.8	1.5	1.7
750 กก./ไร่	2.0	1.9	2.1	2.0
เฉลี่ย	1.8	1.9	1.8	1.8
CV (a) 26.2 %		CV (b) 19.9 %		

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 3.4.10 ความสูงเมื่อเก็บเกี่ยว (ซม.) จากแปลงศึกษาผลของการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยมูลวัวหมักที่เหมาะสมต่อการปลูกลงในสภาพนาอินทรีย์ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2565

อัตรา ปุ๋ยมูลวัวหมัก	อัตราถั่วพุ่ม			เฉลี่ย
	5 กก./ไร่	10 กก./ไร่	15 กก./ไร่	
250 กก./ไร่	90	96	106	98
500 กก./ไร่	91	105	97	97
750 กก./ไร่	97	89	101	96
เฉลี่ย	93	97	101	97
CV (a) 24.0 %		CV (b) 14.0 %		

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 3.4.11 น้ำหนักต้นสดต่อไร่ (กิโลกรัม) จากแปลงศึกษาผลของการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยมูลวัวหมักที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2565

อัตรา ปุ๋ยมูลวัวหมัก	อัตราถั่วพุ่ม			เฉลี่ย
	5 กก./ไร่	10 กก./ไร่	15 กก./ไร่	
250 กก./ไร่	439	386	647	490
500 กก./ไร่	355	479	664	492
750 กก./ไร่	471	419	631	507
เฉลี่ย	415	428	647	496
	CV (a) 70.5 %	CV (b) 31.7 %		

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

การทดลองที่ 5 อัตราการใช้ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์

- ผลการทดลอง

อุบลราชธานี

ได้ทำการไถกลบตอซังข้าวอินทรีย์ เตรียมวัสดุอุปกรณ์ วางแผนการทดลอง และวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนการทดลอง พบว่า ความเป็นกรด-ด่าง 5.04 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน 31.44 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 22.70 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณอินทรีย์วัตถุ 0.70 % (ตารางที่ 3.5.2) และผลวิเคราะห์ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด พบว่า มีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำกว่ามาตรฐานเล็กน้อย ส่วนค่าอื่นๆ อยู่ในเกณฑ์ (ตารางที่ 3.5.2) หลังจากใส่ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด ตามกรรมวิธี ไถกลบเมื่อวันที่ 10 มกราคม 2565 ทิ้งไถนาน 15 วัน ได้สุ่มดินวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีก่อนปลูกงา พบว่า ความเป็นกรด-ด่างอยู่ระหว่าง 4.54-5.29 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน อยู่ระหว่าง 20.45-35.23 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 20.03-52.60 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 0.49-0.82 % (ตารางที่ 5.1) และได้ปลูกงาวันที่ **24 มกราคม 2565** ได้ทำการเก็บเกี่ยวเมื่อวันที่ 22 เมษายน 2565 และวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า ดินมีค่าความเป็นกรด-ด่าง 5.63-6.32 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน 25.08-71.80 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 53.30-90.10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณอินทรีย์วัตถุ 0.84-1.06 % (ตารางที่ 3.5.3) สำหรับผลผลิตงาไม่พบความแตกต่างในแต่ละกรรมวิธี คือให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 59.86-83.30 กิโลกรัมต่อไร่ ทางด้านองค์ประกอบผลผลิตได้แก่ น้ำหนัก 1,000 จำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่ จำนวนฝักต่อต้น ข้อแรกที่ติดฝัก จำนวนข้อติดฝักต่อต้น จำนวนข้อต่อต้น และความสูงข้อแรกที่ติดฝัก พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในแต่ละกรรมวิธี (ตารางที่ 3.5.4 3.5.5 และ 3.5.6) สำหรับการเจริญเติบโตของงาวัดจากความสูงต้นเมื่อเก็บเกี่ยวไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธี คืออยู่ระหว่าง 82.03-104.6 เซนติเมตร (ตารางที่ 3.5.6)

บุรีรัมย์

ได้ทำการไถกลบตอซังข้าวอินทรีย์ เตรียมวัสดุอุปกรณ์ วางแผนการทดลอง และวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนการทดลอง พบว่า ความเป็นกรด-ด่าง 4.67 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน 7.45 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 32.00 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณอินทรีย์วัตถุ 0.73 % (ตารางที่ 3.5.7) หลังจากใส่ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด ตามกรรมวิธี ไถกลบ ทิ้งไถนาน 15 วัน ได้สุ่มดินวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีก่อนปลูกงา พบว่า ความเป็นกรด-ด่างอยู่ระหว่าง 4.54-5.29 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน อยู่ระหว่าง 20.45-35.23 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 20.30-52.60 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่

ระหว่าง 0.57-0.82 % (ตารางที่ 3.5.7) และได้ปลูกลงวันที่ 24 มกราคม 2565 ได้ทำการเก็บเกี่ยวเมื่อวันที่ 18 เมษายน 2565 และวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินหลังการเก็บเกี่ยว พบว่า ดินมีค่าความเป็นกรด-ด่าง 5.03-6.23 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน 7.05-31.87 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 37.10-76.45 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณอินทรีย์วัตถุ 0.83-1.11 % (ตารางที่ 3.5.8) สำหรับผลผลิตงาไม่พบความแตกต่างในแต่ละกรรมวิธี คือให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 60-122.7 กิโลกรัมต่อไร่ ทางด้านองค์ประกอบผลผลิตได้แก่ น้ำหนัก 1,000 จำนวนฝักต่อต้น ข้อแรกที่ติดฝัก จำนวนข้อติดฝักต่อต้น จำนวนข้อต่อต้น และความสูงข้อแรกที่ติดฝัก พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในแต่ละกรรมวิธี (ตารางที่ 3.5.9 3.5.10 และ 3.5.11) สำหรับการเจริญเติบโตของงาวัดจากความสูงต้นเมื่อเก็บเกี่ยวไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธี คืออยู่ระหว่าง 91.77-104.10 เซนติเมตร (ตารางที่ 3.5.11)

ตารางที่ 3.5.1 ผลวิเคราะห์ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด จากแปลงอัตราการใช้ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดที่เหมาะสมต่อการปลูกลงในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

รายการทดสอบ	ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	มาตรฐานกรมวิชาการเกษตร
ความชื้น (%)	4.39	ไม่เกิน 30
ความเป็นกรด-ด่าง	6.7	5.5-8.5
ไนโตรเจนทั้งหมด (%)	1.3	ไม่น้อยกว่า 1
ฟอสฟอรัสทั้งหมด (%)	5.1	ไม่น้อยกว่า 0.5
โพแทสเซียมทั้งหมด (%)	1.2	ไม่น้อยกว่า 0.5
ค่าการนำไฟฟ้า (EC;dS/m)	2.56	ไม่เกิน 10
ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (%)	17.87	ไม่น้อยกว่า 30
C/N Ratio	7/1	ไม่เกิน 20/1

ตารางที่ 3.5.2 คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนการปลูกลง จากแปลงอัตราการใช้ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดที่เหมาะสมต่อการปลูกลงในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
ก่อนปรับปรุงดิน	5.04	0.71	31.44	22.70
หลังการปรับปรุงดิน				
1. ไม่ใส่ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	4.96	0.57	27.83	22.80
2. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	5.00	0.70	33.48	28.83
3. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	5.15	0.60	30.91	24.55
4. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	5.29	0.49	29.25	20.30
5. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 8 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	4.54	0.74	20.45	27.00
6. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 10 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	4.79	0.82	28.08	33.20
7. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 12 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	4.92	0.77	35.23	52.60

ตารางที่ 3.5.3 คุณสมบัติทางเคมีของดินหลังการเก็บเกี่ยวจากแปลงอัตราการใช้ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
1. ไม้ใส่ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	5.84	0.97	32.98	63.10
2. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	6.24	0.90	42.73	75.30
3. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	5.91	1.06	38.37	62.40
4. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	5.93	0.84	34.23	56.50
5. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 8 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	5.63	0.97	25.08	53.30
6. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 10 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	6.08	1.06	71.80	59.00
7. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 12 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	6.32	0.88	53.30	90.10

ตารางที่ 3.5.4 ผลผลิตต่อไร่ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด จำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่ จากแปลงอัตราการใช้ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด ที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	ผลผลิต/ไร่ (กก.)	น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม)	จำนวนต้น เก็บเกี่ยว/ไร่
1. ไม้ใส่ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	60.87	3.09	40,000
2. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	59.86	3.16	38,333
3. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	67.77	3.15	48,333
4. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	79.28	3.03	53,600
5. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 8 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	80.89	3.10	47,800
6. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 10 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	70.46	3.18	34,067
7. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 12 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	83.30	3.06	42,667
CV (%)	42.16	3.60	22.12

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 3.5.5 จำนวนฝักต่อต้น ข้อแรกติดฝัก ข้อติดฝักต่อต้น จากแปลงอัตราการใช้ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	จำนวนฝัก/ ต้น	ข้อแรกติด ฝัก	ข้อติดฝัก/ ต้น
1. ไม้ใส่ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	9.37	6.23	8.77
2. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	11.77	7.43	10.93
3. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	8.97	6.07	8.67
4. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	12.43	10.43	11.00
5. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 8 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	10.07	9.13	9.29
6. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 10 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	11.20	9.10	9.03
7. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 12 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	10.40	6.40	9.00
CV (%)	14.30	26.92	11.07

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 3.5.6 จำนวนข้อต่อต้น ความสูงข้อแรกติดฝัก ความสูงต้นเมื่อเก็บเกี่ยว จากแปลงอัตราการใช้ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	จำนวนข้อ/ ต้น	ความสูงข้อ แรกติดฝัก (ซม.)	ความสูงต้น เก็บเกี่ยว (ซม.)
1. ไม้ใส่ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ	18.13	51.60	92.27
2. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	20.60	58.70	103.6
3. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	17.40	44.80	82.03
4. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	20.20	60.43	104.6
5. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 8 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	18.63	50.33	91.07
6. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 10 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	18.83	57.20	96.80
7. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 12 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	19.40	47.77	92.57
CV (%)	10.60	11.39	11.28

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 3.5.7 คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนการปลูกจากแปลงอัตราการใช้ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดที่เหมาะสมต่อการปลูกในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 จังหวัดบุรีรัมย์

กรรมวิธี	pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
ก่อนปรับปรุงดิน	4.67	0.73	7.45	32.00
หลังการปรับปรุงดิน				
1. ไม้ใส่ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	4.96	0.57	27.83	22.80
2. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	5.00	0.70	33.48	28.83
3. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	5.15	0.60	30.91	24.55
4. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	5.29	0.59	29.25	20.30
5. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 8 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	4.54	0.74	20.45	27.00
6. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 10 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	4.79	0.82	28.08	33.20
7. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 12 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	4.92	0.77	35.23	52.60

ตารางที่ 3.5.8 คุณสมบัติทางเคมีของดินหลังการเก็บเกี่ยวจากแปลงอัตราการใช้ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดที่เหมาะสมต่อการปลูกในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 จังหวัดบุรีรัมย์

กรรมวิธี	pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
1. ไม้ใส่ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	5.17	0.83	7.05	38.00
2. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	5.17	0.87	11.62	37.10
3. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	5.34	0.84	20.09	52.90
4. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	5.21	0.86	23.94	76.45
5. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 8 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	5.03	0.94	14.59	45.00
6. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 10 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	5.20	1.11	31.87	55.70
7. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 12 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	6.23	0.97	28.21	63.17

ตารางที่ 3.5.9 ผลผลิตต่อไร่ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด จำนวนฝักต่อต้น จากแปลงอัตราการใช้ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 จังหวัดบุรีรัมย์

กรรมวิธี	ผลผลิต/ไร่ (กก.)	น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม)	จำนวนฝัก/ ต้น
1. ไม่ใส่ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	62.67	2.97	29.00
2. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	80.00	3.03	29.37
3. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	60.00	3.07	30.20
4. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	66.67	3.03	33.90
5. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 8 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	122.67	3.33	32.07
6. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 10 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	90.67	3.00	27.67
7. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 12 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	94.00	3.23	28.37
CV (%)	34.13	5.45	14.67

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 3.5.10 จำนวนกิ่งต่อต้น ข้อแรกติดฝัก ข้อติดฝักต่อต้น จากแปลงอัตราการใช้ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 จังหวัดบุรีรัมย์

กรรมวิธี	จำนวนกิ่ง/ ต้น	ข้อแรกติด ฝัก	ข้อติดฝัก/ ต้น
1. ไม่ใส่ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	3.40	7.63	26.80
2. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	3.10	6.87	22.90
3. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	3.63	7.07	25.53
4. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	3.93	7.30	27.20
5. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 8 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	3.37	7.23	26.97
6. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 10 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	3.17	7.17	23.67
7. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 12 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	3.20	8.07	25.00
CV (%)	11.29	9.33	14.24

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 3.5.11 จำนวนข้อต่อต้น ความสูงข้อแรกติดฝัก ความสูงต้นเมื่อเก็บเกี่ยว จากแปลงอัตราการใช้ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดที่เหมาะสมต่อการปลูกในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 จังหวัดบุรีรัมย์

กรรมวิธี	จำนวนข้อ/ ต้น	ความสูงข้อ แรกติดฝัก (ซม.)	ความสูงต้น เก็บเกี่ยว (ซม.)
1. ไม่ใส่ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	12.27	52.40	102.0
2. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	11.37	47.20	104.1
3. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	11.23	44.63	91.77
4. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	12.00	44.77	93.10
5. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 8 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	15.30	49.13	101.4
6. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 10 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	17.63	47.07	98.3
7. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 12 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	18.40	45.20	102.4
CV (%)	23.68	5.96	7.67

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

การทดลองที่ 6 ศึกษาศักยภาพพันธุ์ที่เหมาะสมต่อการปลูกในสภาพนาอินทรีย์

- ผลการทดลอง

ได้ทำการไถกลบตอซังข้าวอินทรีย์ เตรียมวัสดุอุปกรณ์ วางแผนการทดลอง และวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนการทดลอง พบว่า ความเป็นกรด-ด่าง 5.70 ไนโตรเจนทั้งหมด 0.024 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน 14.11 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 9 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณอินทรีย์วัตถุ 0.48 % (ตารางที่ 3.6.2) และผลวิเคราะห์ปุ๋ยหมักเติมอากาศ พบว่า มีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำกว่ามาตรฐานเล็กน้อย ส่วนค่าอื่นๆ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ตารางที่ 3.6.2) หลังจากใส่ปุ๋ยหมักเติมอากาศ เมื่อวันที่ 30 ธันวาคม 2564 และไถกลบนาน 15 วัน ได้สู่มดินวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีก่อนปลูก พบว่า ความเป็นกรด-ด่าง 5.82 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน อยู่ระหว่าง 25.20 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 26.00 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 0.49-0.2 % (ตารางที่ 3.6.2) และได้ปลูกในวันที่ 18 มกราคม 2565 ได้ทำการเก็บเกี่ยวเมื่อวันที่ 9 พฤษภาคม เมษายน 2565 ผลผลิต พบความแตกต่างในแต่ละกรรมวิธีคือ งาดำพันธุ์อุบลราชธานี 3 ให้ผลผลิตมากที่สุด คือ 71.7 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 3.6.3) ทางด้านองค์ประกอบผลผลิตได้แก่ จำนวนฝักต่อต้นจำนวนข้อติดฝักต่อต้นและความสูงข้อแรกที่ติดฝัก พบว่า มีความแตกต่างกันทางสถิติในแต่ละกรรมวิธี ส่วนน้ำหนัก 1,000 เมล็ด จำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่ ข้อแรกที่ติดฝัก จำนวนข้อต่อต้น พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในแต่ละกรรมวิธี (ตารางที่ 3.6.3 และ 3.6.4) สำหรับการเจริญเติบโตของงาวัดจากความสูงต้นเมื่อเก็บเกี่ยวไม่มีความแตกต่างกันในทุกกรรมวิธี คืออยู่ระหว่าง 83.63-110.83 เซนติเมตร (ตารางที่ 3.6.4)

ตารางที่ 3.6.1 ผลวิเคราะห์ปุ๋ยหมักเติมอากาศ จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยหมักเติมอากาศที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

รายการทดสอบ	ปุ๋ยหมักเติมอากาศ	มาตรฐานกรมวิชาการเกษตร
ความชื้น (%)	6.94	ไม่เกิน 30
ความเป็นกรด-ด่าง	7.8	5.5-8.5
ไนโตรเจนทั้งหมด (%)	1.7	ไม่น้อยกว่า 1
ฟอสฟอรัสทั้งหมด (%)	2.5	ไม่น้อยกว่า 0.5
โพแทสเซียมทั้งหมด (%)	2.3	ไม่น้อยกว่า 0.5
ค่าการนำไฟฟ้า (EC;dS/m)	5.25	ไม่เกิน 10
ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (%)	29.79	ไม่น้อยกว่า 30
C/N Ratio	10/1	ไม่เกิน 20/1

ตารางที่ 3.6.2 ผลผลิตต่อไร่ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด จำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่ จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยหมักเติมอากาศที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	ผลผลิต/ไร่ (กก.)	น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม)	จำนวนต้น เก็บเกี่ยว/ไร่
1. งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1	56.7abc	3.27	32,400
2. งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 2	45.3c	3.13	34,333
3. งาขาวพันธุ์อุบลราชธานี 2	63.3ab	3.37	39,400
4. งาดำพันธุ์อุบลราชธานี 3	71.7a	3.18	32,866
5. งาดำพันธุ์พื้นเมืองบุรีรัมย์	54.0c	3.13	35,000
6. งาดำพันธุ์พื้นเมืองแม่ฮ่องสอน	58.7abc	3.10	35,866
7. งาดำพันธุ์พื้นเมืองนครสวรรค์	40.0bc	2.9	46,500
CV (%)	29.5	7.3	18.5

ในสัณฐานเดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 3.6.3 จำนวนฝักต่อต้น ข้อแรกติดฝัก ข้อติดฝักต่อต้น จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยหมักเติมอากาศที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	จำนวนฝัก/ ต้น	ข้อแรกติดฝัก	ข้อติดฝักต่อ ต้น
1. งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1	24.53a	7.17	3.53c
2. งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 2	23.37ab	5.70	3.93c
3. งาขาวพันธุ์อุบลราชธานี 2	27.17a	8.27	3.83c
4. งาดำพันธุ์อุบลราชธานี 3	21.20ab	7.30	4.43ab
5. งาดำพันธุ์พื้นเมืองบุรีรัมย์	22.47ab	7.10	6.60a
6. งาดำพันธุ์พื้นเมืองแม่ฮ่องสอน	17.57bc	6.10	6.77a
7. งาดำพันธุ์พื้นเมืองนครสวรรค์	13.20c	6.50	6.50a
CV (%)	14.8	20.6	20.0

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 3.6.4 จำนวนข้อต่อต้น ความสูงข้อแรกติดฝัก ความสูงต้นเมื่อเก็บเกี่ยว จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยหมักเติมอากาศที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	จำนวนข้อ ต่อต้น	ความสูงข้อ แรกติดฝัก	ความสูงเก็บ เกี่ยว
1. งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1	2.23	47.97c	93.57
2. งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 2	2.30	54.43bc	92.67
3. งาขาวพันธุ์อุบลราชธานี 2	1.50	45.57c	108.83
4. งาดำพันธุ์อุบลราชธานี 3	2.67	62.90ab	110.83
5. งาดำพันธุ์พื้นเมืองบุรีรัมย์	2.27	52.80c	100.33
6. งาดำพันธุ์พื้นเมืองแม่ฮ่องสอน	1.93	51.67c	83.63
7. งาดำพันธุ์พื้นเมืองนครสวรรค์	2.47	70.10a	106.93
CV (%)	23.1	8.7	2505

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

การทดลองที่ 7 ศึกษาประสิทธิภาพการใช้สมุนไพรรไล่ขับไล่แมลงในการปลูกงาอินทรีย์

-ผลการทดลอง เก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกเพื่อส่งวิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน ผลวิเคราะห์ดินตามตารางที่ 3.7.1 ใส่ปุ๋ยหมักเติมอากาศอัตรา 1 ตัน/ไร่ เมื่อวันที่ 5 มกราคม 2565 ปลูกงาดำพันธุ์อุบลราชธานี 3 ขนาดแปลงย่อย 3x5 เมตร เมื่อวันที่ 19 มกราคม 2565 พ่นน้ำหมักสมุนไพรมตามกรรมวิธีครั้งที่ 1 เมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2565 งาอายุประมาณ 13 วัน พ่นน้ำหมักทั้งหมด 6 ครั้ง พ่นครั้งสุดท้ายเมื่องาอายุ 47 วัน แมลงศัตรูงาที่พบ ได้แก่ หนอนห่อใบงา ไข่ผีเสื้อหัวกะโหลก มวนฝิ่นสีเขียว และมวนฝิ่นสีน้ำตาล นับจำนวนแมลงศัตรูงาก่อนพ่น และหลังพ่น 3 5 และ 7 วัน จำนวนหนอนห่อใบงา พบว่า ก่อนพ่นครั้งที่ 1 พบจำนวนหนอนห่อใบงาดำกว่าระดับระดับเศรษฐกิจ 0.9-1.8 ตัว/แถวยาว 1 เมตร แต่ทำการฉีดพ่นเพื่อไม่ให้จำนวนเพิ่มสูงขึ้น หลังพ่น 3 วัน พบว่า เกือบทุกกรรมวิธีมีจำนวน

หนอนห่อใบงาเพิ่มขึ้น แต่ยังไม่ถึงระดับเศรษฐกิจ มีเพียงกรรมวิธีควบคุม (พ่นน้ำเปล่า) ที่มีจำนวนสูงถึงระดับเศรษฐกิจ จำนวนหนอนห่อใบงาในกรรมวิธีที่พ่นด้วยใบสะเดาแก่ ตะไคร้หอม ยาสูบบอระเพ็ด น้ำส้มควันไม้ มีจำนวนน้อยกว่า และแตกต่างทางสถิติกับการพ่นน้ำเปล่า มีแนวโน้มที่จะมีประสิทธิภาพช่วยขับไล่หนอนห่อใบงาได้ เมื่อนับจำนวนหนอนห่อใบงาหลังพ่น 5 วัน กรรมวิธีควบคุมยังคงมีจำนวนหนอนห่อใบงาที่สูงถึงระดับเศรษฐกิจ หลังพ่น 7 วัน ทุกกรรมวิธีมีจำนวนหนอนห่อใบงาต่ำกว่าระดับเศรษฐกิจ และเริ่มพ่นน้ำหมักครั้งที่สอง พบว่า หลังพ่น 3 5 และ 7 วัน ทุกกรรมวิธีมีจำนวนหนอนห่อใบงาลดลง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทำการพ่นน้ำหมักครั้งที่สาม พบว่า หลังพ่น 3 และ 5 วัน หนอนห่อใบงามีจำนวนลดลง และไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และหลังพ่น 7 วัน ของการพ่นครั้งที่สาม การพ่นด้วยน้ำหมักบอระเพ็ดและน้ำเปล่าไม่พบหนอนห่อใบงา หลังจากนั้นก็พ่นน้ำหมักตามกรรมวิธีต่างๆ อีก 3 ครั้ง ไม่พบหนอนห่อใบงาเข้าทำลายในทุกกรรมวิธี (ตารางที่ 3.7.2) เริ่มพบไข่ของผีเสื้อหัวกะโหลกเมื่ออายุ 30 วัน พบจำนวนต่ำมากๆ ก่อนพ่นน้ำหมักตามกรรมวิธีต่างๆ 0.1-0.4 ฟอง/แถว 3 เมตร พ่นน้ำหมักไปสองครั้ง จำนวนไข่ผีเสื้อหัวกะโหลกไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกกรรมวิธี และเริ่มไม่พบหนอนไข่ผีเสื้อหัวกะโหลกเมื่ออายุ 45 วันขึ้นไปในเกือบทุกกรรมวิธี (ตารางที่ 3.7.3) สำหรับมวนผีเสื้อเขียว เริ่มพบเมื่ออายุ 41 วัน 0-1.7 ตัว/งา 20 ต้น พ่นทุกกรรมวิธีสองครั้ง จำนวนมวนผีเสื้อเขียวลดลงและไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเริ่มแทบจะไม่พบมวนผีเสื้อเขียวเลยเมื่ออายุ 30 วัน และไม่พบมวนผีเสื้อหลังจากอายุ 30 วันจนกระทั่งเก็บเกี่ยว (ตารางที่ 3.7.4) มวนผีเสื้อน้ำตาลเริ่มพบเมื่ออายุ 34 วัน พบจำนวนน้อยมาก 0-2.3 ตัว/ต้นงา 20 ต้น พ่นน้ำหมักทุกกรรมวิธี 2 ครั้ง จำนวนไม่ได้ลดลงหรือเพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด แต่ยังคงมีจำนวนที่น้อยและเริ่มมีจำนวนลดลงเมื่ออายุ 37 วัน และไม่พบเลยเมื่ออายุ 39 วัน (ตารางที่ 3.7.5)

จากข้อมูลแมลงศัตรูงาที่พบทั้ง 4 ชนิด จะเห็นได้ว่า มีจำนวนค่อนข้างน้อย มีจำนวนถึงระดับเศรษฐกิจเพียงหนอนห่อใบงา น้ำหมักสมุนไพรที่มีแนวโน้มช่วยขับไล่หนอนห่อใบงา คือ ใบสะเดาแก่ ตะไคร้หอม ยาสูบบอระเพ็ด น้ำส้มควันไม้ ซึ่งมีจำนวนหนอนห่อใบงาน้อยกว่าและแตกต่างจากการพ่นน้ำเปล่า ต้องรอผลการทดลองในปีถัดไปเพื่อยืนยันผลการทดลอง ส่วนแมลงศัตรูชนิดอื่นๆ ได้แก่ ผีเสื้อหัวกะโหลก มวนผีเสื้อเขียว มวนผีเสื้อน้ำตาล มีจำนวนน้อยมากๆ จำนวนแมลงในกรรมวิธีน้ำหมักสมุนไพรไม่แตกต่างกันทางสถิติกับการพ่นน้ำเปล่า ต้องรอผลการทดลองยืนยันในปีถัดไป

ข้อมูลด้านผลผลิต พบว่า งาให้ผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 3.7.6) อาจเป็นเพราะจำนวนแมลงศัตรูงาน้อย มีการเข้าทำลายไม่มากไม่ส่งผลต่อผลผลิต องค์ประกอบผลผลิตได้แก่ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด จำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่ ความสูงข้อแรกที่ติดฝัก จำนวนฝักต่อต้น ข้อแรกที่ติดฝัก จำนวนข้อที่ติดฝัก ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 3.7.6 และ 3.7.7) ข้อมูลด้านการเจริญเติบโตของงามีเพียงกรรมวิธีที่พ่นด้วยน้ำหมักใบสะเดาแก่ที่มีความสูงต่ำกว่ากรรมวิธีพ่นด้วยน้ำเปล่า (ตารางที่ 3.7.7)

ตารางที่ 3.7.1 คุณสมบัติของดินก่อนปลูกงาจากแปลงศึกษาประสิทธิภาพการใช้สมุนไพรไล่ขับไล่แมลงในการปลูกงาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

pH	OM (%)	N (%)	P (%)	K (%)	LR (kg/rai)
5.56	0.73	0.037	41.50	14.50	210

ตารางที่ 3.7.2 จำนวนหนอนห่อใบงาก่อนและหลังพ่นด้วยน้ำหมักสมุนไพรไล่แมลงและน้ำเปล่า จากแปลงศึกษาประสิทธิภาพการใช้สมุนไพรไล่แมลงในการปลูกงาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี

กรรมวิธี	หนอนห่อใบงา (ตัว/แถว 1 เมตร)									
	ก่อนพ่น	หลังพ่นครั้งที่ 1			หลังพ่นครั้งที่ 2			หลังพ่นครั้งที่ 3		
		3 วัน	5 วัน	7 วัน	3 วัน	5 วัน	7 วัน	3 วัน	5 วัน	7 วัน
1.ใบสะเดาแก่	1.2	1.5 a	1.6	0.7	0.1	0.3	1.3	0.7	0.1	0.3
2.ใบสาบเสือ	1.5	3.0 b	1.3	0.8	0.1	0.3	1.2	1.2	0.3	0.2
3.ตะไคร้หอม	1.7	1.9 a	1.2	0.7	0.3	0.1	1.2	0.7	0.3	0.2
4.ยาสูบ	0.9	1.3 a	1.1	0.4	0.3	0.3	1.0	0.6	0.3	0.3
5.น้ำส้มควันไม้	1.8	1.8 a	1.3	0.7	0.3	0.5	1.1	0.7	0.6	0.2
6.บอระเพ็ด	1.3	1.8 a	1.5	1.1	0.2	0.3	1.3	0.7	0.3	0
7.น้ำเปล่า	1.4	2.9 b	2.1	1.8	0.3	0.5	1.2	1.0	0.6	0
CV (%)	26.9	22.4	55.0	57.9	63.2	32.2	28.9	29.4	66.9	55.1

ตารางที่ 3.7.3 จำนวนไข่ผีเสื้อหัวกะโหลกก่อนและหลังพ่นด้วยน้ำหมักสมุนไพรไล่แมลงและน้ำเปล่า จากแปลงศึกษาประสิทธิภาพการใช้สมุนไพรไล่แมลงในการปลูกงาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี

กรรมวิธี	ไข่ผีเสื้อหัวกะโหลก (ฟอง/แถว 3 เมตร)						
	ก่อนพ่น	หลังพ่นครั้งที่ 1			หลังพ่นครั้งที่ 2		
		3 วัน	5 วัน	7 วัน	3 วัน	5 วัน	7 วัน
1.ใบสะเดาแก่	0.1	0	0.2	0.2	0	0	0
2.ใบสาบเสือ	0.2	0.1	0.1	0.2	0.1	0	0
3.ตะไคร้หอม	0.4	0.2	0.3	0.3	0.2	0.1	0
4.ยาสูบ	0.2	0.2	0.2	0.2	0.3	0	0
5.น้ำส้มควันไม้	0.1	0.1	0.2	0.1	0.4	0	0
6.บอระเพ็ด	0.2	0	0.2	0.2	0.1	0.2	0
7.น้ำเปล่า	0.1	0.1	0.3	0.2	0.2	0	0
CV (%)	65.4	66.6	68.4	64.0	65.2	-	-

ตารางที่ 3.7.4 จำนวนมวนฝิ่นสีเขียวก่อนและหลังพ่นด้วยน้ำหมักสมุนไพรไล่แมลงและน้ำเปล่า จากแปลงศึกษาประสิทธิภาพการใช้สมุนไพรไล่แมลงในการปลูกงาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	มวนฝิ่นสีเขียว (ตัว/งา 20 ต้น)						
	ก่อนพ่น	หลังพ่นครั้งที่ 1			หลังพ่นครั้งที่ 2		
		3 วัน	5 วัน	7 วัน	3 วัน	5 วัน	7 วัน
1.ใบสะเดาแก่	0.3	0.7	0.3	3.0	0	1.0	0.3
2.ใบสาบเสือ	1.7	2.0	2.6	1.0	0	1.3	2.0
3.ตะไคร้หอม	0.3	1.3	2.6	2.6	2.0	1.0	0.7
4.ยาสูบ	0	5.0	2.3	0.7	0	0.7	0
5.น้ำส้มควันไม้	1.3	5.3	2.3	1.7	0.3	0.7	1.7
6.บอระเพ็ด	0.3	2.3	1.0	0.7	0	1.6	1.3
7.น้ำเปล่า	0.3	1.0	1.3	1.7	0	0.3	0.7
CV (%)	47.1	50.9	39.1	62.3	-	45.5	55.7

ตารางที่ 3.7.5 จำนวนมวนฝิ่นสีน้ำตาลก่อนและหลังพ่นด้วยน้ำหมักสมุนไพรไล่แมลงและน้ำเปล่า จากแปลงศึกษาประสิทธิภาพการใช้สมุนไพรไล่แมลงในการปลูกงาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	มวนฝิ่นสีน้ำตาล (ตัว/งา 20 ต้น)			
	ก่อนพ่น	หลังพ่น		
		3 วัน	5 วัน	7 วัน
1.ใบสะเดาแก่	0.4	0	0	0
2.ใบสาบเสือ	0.3	0.3	0	0
3.ตะไคร้หอม	0.3	0.3	0	0.3
4.ยาสูบ	0	0	0	0.7
5.น้ำส้มควันไม้	0.7	0	0	0
6. บอระเพ็ด	0	0	0	0
7. น้ำเปล่า	0.7	0	0	0
CV (%)	43.2	-	-	-

ตารางที่ 3.7.6 ผลผลิตต่อไร่ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด เปอร์เซ็นต์เมล็ดลีบจำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่ และเปอร์เซ็นต์ต้นตายจากแปลงศึกษาประสิทธิภาพการใช้สมุนไพรรักษาไล่แมลงในการปลูกงาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ไร่)	น้ำหนัก 1,000 เมล็ด	เปอร์เซ็นต์เมล็ดลีบ (%)	จำนวนต้นเก็บเกี่ยว/ไร่
1.ใบสะเดาแก่	60.2	2.36	11.9	54,066.7
2.ใบสาบเสือ	52.1	2.44	11.2	55,400.0
3.ตะไคร้หอม	54.7	2.61	11.3	63,400.0
4.ยาสูบ	66.7	2.43	11.2	53,266.7
5.น้ำส้มควันไม้	54.0	2.37	10.9	54,066.7
6. บอระเพ็ด	48.8	2.37	11.7	53,133.3
7. น้ำเปล่า	54.7	2.46	12.9	57,866.7
CV (%)	31.4	6.9	6.4	13.4

ตารางที่ 3.7.7 ความสูงของต้น ความสูงข้อแรกที่เกิดฝัก จำนวนฝักต่อต้น ข้อแรกที่เกิดฝัก จำนวนข้อที่เกิดฝัก และจำนวนกิ่ง จากแปลงศึกษาประสิทธิภาพการใช้สมุนไพรรักษาไล่แมลงในการปลูกงาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	จำนวนกิ่ง	ความสูงข้อแรกที่เกิดฝัก (ซม.)	จำนวนฝักต่อต้น	ข้อแรกที่เกิดฝัก (ซม.)	จำนวนข้อที่เกิดฝัก	ความสูงของต้น (ซม.)
1.ใบสะเดาแก่	0.5	54.0	10.6	4.5	10.0	95.3 b
2.ใบสาบเสือ	0.3	58.0	10.6	4.4	10.6	103.3 a
3.ตะไคร้หอม	0.4	55.6	11.3	4.5	10.8	102.6 a
4.ยาสูบ	0.3	58.0	11.3	4.2	10.7	103.3 a
5.น้ำส้มควันไม้	0.4	57.0	11.6	4.4	11.3	98.0 ab
6.บอระเพ็ด	0.6	55.3	12.0	4.3	11.5	101.3 ab
7. น้ำเปล่า	0.4	55.3	10.0	4.4	11.0	100.0 a
CV(%)	74.4	6.5	15.6	3.6	12.2	3.4

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

หมายเหตุ* 1. ใบสะเดาแก่ 2.ใบสาบเสือ 3. ตะไคร้หอม 4.ยาสูบ 5. น้ำส้มควันไม้ 6. บอระเพ็ด 7. น้ำเปล่า

ข้อการทดลองที่ 8 ศึกษาวิธีการควบคุมวัชพืชที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์

- ผลการทดลอง ดำเนินการปลูกงาวันที่ 25 มกราคม 2565 เก็บเกี่ยวงาวันที่ 18 เมษายน 2565 อายุเก็บเกี่ยวงา อายุเกี่ยวเกี่ยว 83 วัน คุณสมบัติทางเคมีของดิน หลังเก็บเกี่ยวข้าวก่อนการปรับปรุงดิน มีค่าความเป็นกรดต่าง 5.68 มีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำ 0.57 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้ 20.70 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 28.40 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม หลังปรับปรุงดินโดยใส่ปุ๋ยหมักเติมอากาศไถเตรียมดินตามกรรมวิธีก่อนปลูกงา มีค่าความเป็นกรดต่างอยู่ระหว่าง 6.10-6.30 มีปริมาณอินทรีย์วัตถุเพิ่มเล็กน้อยอยู่

ระหว่าง 0.71-1.04 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้อยู่ระหว่าง 55.00-79.95 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 51.20-84.30 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 3.8.1) งามีความสูงอยู่ระหว่าง 54.13-58.80 เซนติเมตร มีจำนวนกิ่งต่อต้นอยู่ระหว่าง 0.53-140 กิ่ง/ต้น สำหรับผลผลิตต่อไร่ที่ให้ผลผลิตสูงสุดพบว่าการกำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคนเมื่ออายุ 15-20 วัน และอายุ 30-40 วัน มีผลผลิต 145.6 กิโลกรัมต่อไร่ รองลงมาคือการคลุมฟางอัตรา 2000 กิโลกรัมต่อไร่ การกำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคนเมื่ออายุ 15-20 วันและคลุมฟางอัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่ คลุมฟางอัตรา 1000 กิโลกรัมต่อไร่ คลุมฟางอัตรา 1500 กิโลกรัมต่อไร่ และคลุมฟาง 500 กิโลกรัมต่อไร่ ให้ผลผลิต เท่ากับ 108.27 106.26 104.31 99.52 และ 84.89 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติ ส่วนกรรมวิธีที่ไม่มีการกำจัดวัชพืชให้ผลผลิตต่ำสุด 53.77 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 3.8.2) สำหรับองค์ประกอบของผลผลิตนั้นพบว่า จำนวนฝักต่อต้น (15.23-24-50 ฝัก) (ตารางที่ 3.8.2) จำนวนข้อติดฝัก (13.87-17.97 ข้อ) ความสูงติดฝักข้อแรก (53.41-58.80 เซนติเมตร) (ตารางที่ 3.8.2 และ 3.8.3) ทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ จำนวนต้นเก็บเกี่ยวกรรมวิธีที่มีการควบคุมวัชพืชมีต้นเก็บเกี่ยวอยู่ระหว่าง 49133-68000 ต้น/ไร่ แตกต่างจากกรรมวิธีที่ไม่ได้ควบคุมวัชพืชโดยมีจำนวนต้นเก็บเกี่ยวเท่ากับ 34466 ต้น/ไร่ และน้ำหนัก 1000 เมล็ด พบว่ากรรมวิธีที่กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคนเมื่ออายุ 15-20 วัน และ อายุ 30-40 วัน มีน้ำหนักสูงสุด 2.91 กรัม แต่ไม่แตกต่างจากกรรมวิธีกำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคนเมื่ออายุ 15-20 วันและคลุมฟางอัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่ กรรมวิธีที่ไม่กำจัดวัชพืช กรรมวิธีที่คลุมฟางอัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่ มีค่าเท่ากับ 2.90 2.89 และ 2.87 กรัมตามลำดับ (ตารางที่ 3.8.2)

น้ำหนักแห้งวัชพืชก่อนทำการควบคุมพบว่า ทุกกรรมวิธีมีวัชพืชใบแคบไม่แตกต่างกัน มีค่าอยู่ระหว่าง 3.0-9.95 กรัมต่อตารางเมตร สำหรับวัชพืชใบกว้างในแต่ละกรรมวิธีมีความแตกต่างกันโดยกรรมวิธีที่มีคลุมฟางอัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่ มีวัชพืชใบกว้างสูงสุด มีน้ำหนักแห้ง 7.60 กรัมต่อตารางเมตร ส่วนกรรมวิธีอื่นๆไม่มีความแตกต่างกันโดยมีน้ำหนักแห้งอยู่ระหว่าง 1.90-5.78 กรัมต่อตารางเมตร และกรรมวิธีที่พบวัชพืชใบกว้างน้อยที่สุดคือ ไม่กำจัดวัชพืช คลุมฟางอัตรา 2,000 กิโลกรัมต่อไร่ มีค่าเท่ากับ 1.30 กรัมต่อตารางเมตร (ตารางที่ 3.8.4) น้ำหนักวัชพืชหลังมีการควบคุมทุกกรรมวิธีมีวัชพืชใบแคบไม่แตกต่างกันเนื่องจากมีน้ำหนักแห้งที่ไม่แตกต่างกัน มีค่าอยู่ระหว่าง 19.44-71.02 กรัมต่อตารางเมตร สำหรับวัชพืชใบกว้างในแต่ละกรรมวิธีมีความแตกต่างกันโดยกรรมวิธีที่มีคลุมฟางอัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่ มีวัชพืชใบกว้างสูงสุด มีน้ำหนักแห้ง 61.30 กรัมต่อตารางเมตร ส่วนกรรมวิธีอื่นๆไม่มีความแตกต่างกันโดยมีน้ำหนักแห้งอยู่ระหว่าง 22.24-44.86 กรัมต่อตารางเมตร และกรรมวิธีที่พบวัชพืชใบกว้างน้อยที่สุดคือ กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคนเมื่ออายุ 15-20 วัน และ อายุ 30-40 วันมีค่าเท่ากับ 9.84 กรัมต่อตารางเมตร (ตารางที่ 3.8.5)

ตารางที่ 3.8.1 คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อน และหลังปลูกงา จากแปลงศึกษาวิธีการควบคุมวัชพืชที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
ค่าวิเคราะห์ดินก่อนปลูก	5.68	0.57	20.70	28.40
ค่าวิเคราะห์ดินหลังปลูก				
1. ไม่กำจัดวัชพืช	6.50	0.99	78.90	76.20
2. กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคนเมื่ออายุ 15-20 วัน และ อายุ 30-40 วัน	6.10	0.71	55.00	51.20
3. กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคนเมื่ออายุ 15-20 วันและคลุมฟางอัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่	6.37	0.72	67.85	77.60
4. คลุมฟางอัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่	6.28	0.93	79.95	84.70
5. คลุมฟางอัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่	6.25	1.04	62.95	77.80
6. คลุมฟางอัตรา 1,500 กิโลกรัมต่อไร่	6.13	0.91	55.43	74.85
7. คลุมฟางอัตรา 2,000 กิโลกรัมต่อไร่	6.32	0.94	71.80	84.30

ตารางที่ 3.8.2 ผลผลิตต่อไร่ จำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่ จำนวนฝักต่อต้น น้ำหนัก 1,000 เมล็ด จากแปลงศึกษาวิธีการควบคุมวัชพืชที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	ผลผลิต (กก./ไร่)	จน.ต้นเก็บเกี่ยว/ไร่	จน.ฝัก/ต้น	นน. 1000 เมล็ด (ก.)
1. ไม่กำจัดวัชพืช	53.77 b	34,467 c	20.67	2.89 a
2. กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคนเมื่ออายุ 15-20 วัน และ อายุ 30-40 วัน	145.55 a	61,733 ab	23.70	2.91 a
3. กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคนเมื่ออายุ 15-20 วันและคลุมฟางอัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่	106.26 ab	52,133 abc	15.23	2.90 a
4. คลุมฟางอัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่	84.89 ab	49,133 bc	24.50	2.87 a
5. คลุมฟางอัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่	104.31 ab	54,400 ab	18.23	2.83 ab
6. คลุมฟางอัตรา 1,500 กิโลกรัมต่อไร่	99.52 ab	50800.00 abc	16.07	2.86 ab
7. คลุมฟางอัตรา 2,000 กิโลกรัมต่อไร่	108.27 ab	68000.00 a	20.53	2.78 b
CV (%)	32.00	17.15	28.20	1.70

ตารางที่ 3.8.3 จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนข้อติดฝัก ความสูงข้อแรกติดฝัก และความสูงต้นเก็บเกี่ยว จากแปลงศึกษาวิธีการควบคุมวัชพืชที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	จำนวนกิ่ง/ ต้น	จำนวนข้อติด ฝัก	ความสูงข้อ แรกติดฝัก (ซม.)	ความสูงต้น เก็บเกี่ยว (ซม.)
1. ไม่กำจัดวัชพืช	0.80 ab	16.37	55.20	120.3
2. กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคนเมื่ออายุ 15-20 วัน และ อายุ 30-40 วัน	1.27 ab	17.97	54.13	124.1
3. กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคนเมื่ออายุ 15-20 วัน และคลุมฟางอัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่	0.53 b	13.87	54.67	115.3
4. คลุมฟางอัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่	1.00 ab	16.70	53.47	124.3
5. คลุมฟางอัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่	1.00 ab	15.73	58.80	127.8
6. คลุมฟางอัตรา 1,500 กิโลกรัมต่อไร่	0.80 ab	13.93	57.17	118.9
7. คลุมฟางอัตรา 2,000 กิโลกรัมต่อไร่	1.40 a	15.13	55.20	126.4
CV (%)	41.40	16.60	8.00	6.70

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 3.8.4 น้ำหนักแห้งวัชพืชใบกว้าง น้ำหนักแห้งวัชพืชใบแคบ ก่อนทำการควบคุมวัชพืช จากแปลงศึกษาวิธีการควบคุมวัชพืชที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	วัชพืชใบแคบ (กรัม/ตร.ม.)	วัชพืชใบกว้าง (กรัม/ตร.ม.)
1. ไม่กำจัดวัชพืช	10.7	1.32a
2. กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคนเมื่ออายุ 15-20 วัน และ อายุ 30-40 วัน	8.76	5.78ab
3. กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคนเมื่ออายุ 15-20 วันและคลุมฟางอัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่	3.00	3.38ab
4. คลุมฟางอัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่	8.32	7.60ab
5. คลุมฟางอัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่	8.46	3.44ab
6. คลุมฟางอัตรา 1,500 กิโลกรัมต่อไร่	9.98	1.90ab
7. คลุมฟางอัตรา 2,000 กิโลกรัมต่อไร่	7.20	1.32a
CV (%)	78.3	84.3

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 3.8.5 น้ำหนักแห้งวัชพืชใบกว้าง น้ำหนักแห้งวัชพืชใบแคบ หลังทำการควบคุมวัชพืช จากแปลงศึกษาวิธีการควบคุมวัชพืชที่เหมาะสมต่อการปลูกงานในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	วัชพืชใบแคบ (กรัม/ตร.ม.)	วัชพืชใบกว้าง (กรัม/ตร.ม.)
1. ไม่กำจัดวัชพืช	30.40	30.14ab
2. กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคนเมื่ออายุ 15-20 วัน และ อายุ 30-40 วัน	33.58	9.84a
3. กำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคนเมื่ออายุ 15-20 วันและคลุมฟางอัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่	19.44	35.44ab
4. คลุมฟางอัตรา 500 กิโลกรัมต่อไร่	71.02	61.26b
5. คลุมฟางอัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่	66.28	44.86ab
6. คลุมฟางอัตรา 1,500 กิโลกรัมต่อไร่	32.66	26.78ab
7. คลุมฟางอัตรา 2,000 กิโลกรัมต่อไร่	64.62	22.24ab
CV (%)	62.7	69.7

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

การทดลองที่ 9 ศึกษาประสิทธิภาพของน้ำหมักจากพืชป่าเพื่อควบคุมโรคไหม้ดำที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* และโรคเน่าดำที่เกิดจากเชื้อรา *Macrophomina phaseolina* ในนาอินทรีย์

- **ผลการทดลอง** ดำเนินการเก็บสมุนไพรรักษาหวางวันที่ 21-30 เมษายน 2565 จากนั้นนำมาสับให้เป็นชิ้นเล็กๆและนำไปอบในตู้อบร้อน ที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส จากนั้นนำมาบดให้ละเอียดอีกครั้ง ดำเนินการทำการสกัดตามกรรมวิธีต่างๆ ผลการทดสอบประสิทธิภาพของน้ำหมักจากพืชป่าเพื่อยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* สาเหตุโรคไหม้ดำในงา พบว่าน้ำหมักจากพืชป่าที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมดีที่สุด คือ ว่านพระฉิมที่หมักโดยใช้น้ำเป็นตัวทำละลายโดยมีระดับความเข้มข้น 100,000 ppm มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้ง 90.05 รองลงมาเป็นว่านพระฉิมที่ใช้น้ำเป็นตัวทำละลาย ที่ระดับความเข้มข้น 50,000 และ 10,000 ppm ว่านพระฉิมที่ใช้โกลูอินเป็นตัวทำละลาย ที่ระดับความเข้มข้น 100,000 ppm พันชาติที่ใช้น้ำเป็นตัวทำละลาย ที่ระดับความเข้มข้น 100,000 ppm และหมักที่ใช้น้ำเป็นตัวทำละลาย ที่ระดับความเข้มข้น 100,000 ppm มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้ง 85.05 63.30 60.05 60.05 และ 55.05 ตามลำดับ (ตารางที่ 3.9.1) การยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียโดยใช้น้ำหมักพืชป่าที่ต่างชนิดกันมีความแตกต่างทางสถิติ ยกเว้นการใช้ว่านพระฉิมที่ใช้โกลูอินเป็นตัวทำละลาย ที่ระดับความเข้มข้น 100,000 ppm พันชาติที่ใช้น้ำเป็นตัวทำละลาย ที่ระดับความเข้มข้น 100,000 ppm

สำหรับน้ำหมักจากพืชป่าที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *Macrophomina phaseolina* สาเหตุโรคเน่าดำของงาได้ดีที่สุดคือ หมักที่ใช้ออทานอลเป็นตัวทำละลายที่ระดับความเข้มข้น 100,000 ppm มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญ 82.40 รองลงมาเป็น แมงลักคาใช้เฮกเซนเป็นตัวทำละลาย ที่ระดับความเข้มข้น 100,000 และ 50,000 ppm แมงลักคาใช้น้ำเป็นตัวทำละลาย ที่ระดับความเข้มข้น 100,000 ppm และ ว่านพระฉิมใช้น้ำเป็นตัวทำละลาย ที่ระดับความเข้มข้น 100,000 ppm มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญ 79.9 64.80 59.20 และ 58.30 ตามลำดับ (ตารางที่ 3.9.2) การยับยั้งการเจริญของเชื้อราโดยใช้น้ำหมักพืชป่าที่ต่างชนิดกันมีความแตกต่างทางสถิติ

จากผลการทดลอง พบว่าน้ำหมักจากพืชป่าที่สามารถยับยั้งการเจริญได้ทั้งเชื้อแบคทีเรียและเชื้อราสาเหตุโรคของงา ได้แก่ ว่านพระฉิม หมี่ และ แมงลักคา จึงเลือกพืชป่าทั้ง 3 ชนิดนี้มาใช้สำหรับทำการทดสอบในปี 2566

ตารางที่ 3.9.1 เพอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียโดยใช้น้ำหมักจากพืชป่าโดยมีตัวทำละลายที่แตกต่างกัน จากการศึกษาประสิทธิภาพของน้ำหมักจากพืชป่าเพื่อควบคุมโรคไหม้ดำที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* และโรคเน่าดำที่เกิดจากเชื้อรา *Macrophomina phaseolina* ในงาอินทรีย์ ปี 2565

ชนิดพืชป่า	ตัวทำละลาย	ความเข้มข้น (ppm)	เพอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญ
การทดลองชุดควบคุม			0.00t
พืชมะเขือ	น้ำ	1000	23.05o
		5000	33.05l
		10000	33.05l
		50000	50.05g
		100000	60.05d
	เฮกเซน	1000	3.05s
		5000	3.05s
		10000	6.05r
		50000	13.00p
		100000	30.05m
	เอทานอล	1000	0.00t
		5000	0.00t
		10000	0.00t
		50000	26.05n
		100000	30.05m
โทลูอีน	1000	0.00t	
	5000	0.00t	
	10000	0.00t	
	50000	0.00t	
	100000	30.05m	
		1000	0.00t

ตารางที่ 3.9.1 (ต่อ)

ชนิดพืชป่า	ตัวทำละลาย	ความเข้มข้น (ppm)	เปอร์เซ็นต์ยับยั้งการเจริญ
สะเดา	น้ำ	5000	0.00t
		10000	0.00t
		50000	33.05l
		100000	48.05h
	เฮกเซน	1000	0.00t
		5000	0.00t
		10000	0.00t
		50000	30.05m
		100000	33.05l
		เอทานอล	1000
	5000		0.00t
	10000		0.00t
	50000		0.00t
	100000		0.00t
	โทลูอิน		1000
		5000	0.00t
		10000	0.00t
		50000	0.00t
100000		0.00t	

ตารางที่ 3.9.1 (ต่อ)

ชนิดพืชป่า	ตัวทำละลาย	ความเข้มข้น (ppm)	เปอร์เซ็นต์ยับยั้งการเจริญ
หมี่	น้ำ	1000	40.05j
		5000	36.60k
		10000	46.60i
		50000	53.30f
		100000	55.05e
	เฮกเซน	1000	0.00t
		5000	0.00t
		10000	0.00t
		50000	0.00t
		100000	33.05l
	เอทานอล	1000	0.00t
		5000	0.00t
		10000	0.00t
		50000	0.00t
		100000	0.00t
โทลูอีน	1000	0.00t	
	5000	0.00t	
	10000	0.00t	
	50000	10.05q	
	100000	23.20o	

ตารางที่ 3.9.1 (ต่อ)

ชนิดพืชป่า	ตัวทำละลาย	ความเข้มข้น (ppm)	เปอร์เซ็นต์ยับยั้งการเจริญ
ว่านพระฉิม	น้ำ	1000	30.05m
		5000	30.10m
		10000	68.30c
		50000	85.05b
		100000	90.05a
	เฮกเซน	1000	0.00t
		5000	0.00t
		10000	0.00t
		50000	30.05m
		100000	33.05l
	เอทานอล	1000	0.00t
		5000	0.00t
		10000	0.00t
		50000	0.00t
		100000	0.00t
	โทลูอิน	1000	0.00t
		5000	0.00t
		10000	0.00t
50000		0.00t	
100000		60.05d	

ตารางที่ 3.9.1 (ต่อ)

ชนิดพืชป่า	ตัวทำละลาย	ความเข้มข้น (ppm)	เปอร์เซ็นต์ยับยั้งการเจริญ
แมงลักคา	น้ำ	1000	30.10m
		5000	30.06m
		10000	30.05m
		50000	30.05m
		100000	30.06m
	เฮกเซน	1000	30.10m
		5000	30.06m
		10000	30.06m
		50000	30.05m
		100000	30.15m
	เอทานอล	1000	30.06m
		5000	30.05m
		10000	30.06m
		50000	30.05m
		100000	40.05j
	โทลูอีน	1000	30.05m
		5000	30.10m
		10000	30.06m
50000		30.06m	
100000		30.06m	
	CV(%)		0.6

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 3.9.2 เปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญของเชื้อราโดยใช้น้ำหมักจากพืชป่าโดยมีตัวทำละลายที่แตกต่างกันจากการศึกษาประสิทธิภาพของน้ำหมักจากพืชป่าเพื่อควบคุมโรคไหม้ดำที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* และโรคเน่าดำที่เกิดจากเชื้อรา *Macrophomina phaseolina* ในงาอินทรีย์ ปี 2565

ชนิดพืชป่า	ตัวทำละลาย	ความเข้มข้น (ppm)	เปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเจริญ
การทดลองชุดควบคุม			0.00y
พืชมังคุด	น้ำ	1000	0.00y
		5000	0.00y
		10000	0.00y
		50000	0.00y
		100000	0.00y
		100000	0.00y
	เฮกเซน	1000	0.00y
		5000	0.00y
		10000	0.00y
		50000	0.00y
		100000	0.00y
		100000	0.00y
	เอทานอล	1000	29.60o
		5000	28.70p
		10000	30.50n
50000		38.80h	
100000		38.80h	
100000		38.80h	
โทลูอีน	1000	0.00y	
	5000	13.80w	
	10000	15.70v	
	50000	20.30r	
	100000	37.05j	
	100000	37.05j	

ตารางที่ 3.9.2 (ต่อ)

ชนิดพืชป่า	ตัวทำละลาย	ความเข้มข้น (ppm)	เปอร์เซ็นต์ยับยั้งการเจริญ
สะเดา	น้ำ	1000	0.00y
		5000	0.00y
		10000	0.00y
		50000	0.00y
		100000	0.00y
	เฮกเซน	1000	0.00y
		5000	0.00y
		10000	0.00y
		50000	0.00y
		100000	0.00y
	เอทานอล	1000	0.00y
		5000	0.00y
		10000	0.00y
		50000	0.00y
		100000	0.00y
โทลูอิน	1000	0.00y	
	5000	0.00y	
	10000	0.00y	
	50000	0.00y	
	100000	0.00y	

ตารางที่ 3.9.2 (ต่อ)

ชนิดพืชป่า	ตัวทำละลาย	ความเข้มข้น (ppm)	เปอร์เซ็นต์ยับยั้งการเจริญ
หมี่	น้ำ	1000	0.00y
		5000	0.00y
		10000	0.00y
		50000	0.00y
		100000	19.30s
	เฮกเซน	1000	0.00y
		5000	0.00y
		10000	0.00y
		50000	0.00y
		100000	0.00y
	เอทานอล	1000	0.00y
		5000	0.00y
		10000	0.00y
		50000	24.05q
		100000	82.40a
โทลูอีน	1000	0.00y	
	5000	0.00y	
	10000	0.00y	
	50000	13.80w	
	100000	34.20l	

ตารางที่ 3.9.2 (ต่อ)

ชนิดพืชป่า	ตัวทำละลาย	ความเข้มข้น (ppm)	เปอร์เซ็นต์ยับยั้งการเจริญ
ว่านพระนิม	น้ำ	1000	31.40m
		5000	17.50t
		10000	8.30x
		50000	44.40g
		100000	58.30e
	เฮกเซน	1000	0.00y
		5000	0.00y
		10000	0.00y
		50000	0.00y
		100000	0.00y
	เอทานอล	1000	0.00y
		5000	0.00y
		10000	0.00y
		50000	0.00y
		100000	35.50k
โทลูอิน	1000	0.00y	
	5000	0.00y	
	10000	0.00y	
	50000	0.00y	
	100000	0.00y	

ตารางที่ 3.9.2 (ต่อ)

ชนิดพืชป่า	ตัวทำละลาย	ความเข้มข้น (ppm)	เปอร์เซ็นต์ยับยั้งการเจริญ
แมงลักคา	น้ำ	1000	0.00y
		5000	0.00y
		10000	0.00y
		50000	56.40f
		100000	59.20d
	เฮกเซน	1000	0.00y
		5000	16.60u
		10000	37.90i
		50000	64.80c
		100000	77.90b
	เอทานอล	1000	0.00y
		5000	0.00y
		10000	0.00y
		50000	0.00y
		100000	0.00y
โทลูอีน	1000	0.00y	
	5000	0.00y	
	10000	0.00y	
	50000	0.00y	
	100000	0.00y	
CV (%)			1.1

ในสมรรถเดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

โครงการวิจัยย่อยที่ 4 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงอินทรีย์ในสภาพนาอินทรีย์
การทดลองที่ 4.1 ศึกษาอัตราปุ๋ยมูลวัวหมักที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์

- ผลการทดลอง

ได้ทำการไถกลบตอซังข้าวอินทรีย์ เตรียมวัสดุอุปกรณ์ วางแผนการทดลอง วิเคราะห์ปุ๋ยมูลวัวหมัก พบว่า มีค่าความเป็นกรด-ด่าง 7.8 สูงกว่ามาตรฐานเล็กน้อย 5.5-8.5 ส่วนค่าอื่นๆ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานกรมวิชาการเกษตร (ตารางที่ 4.1.1) และวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน ก่อนการทดลอง พบว่า ความเป็นกรด-ด่าง 5.40 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 0.48 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน 22.57 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 24.70 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม หลังจากใส่ปุ๋ยมูลวัวหมัก ตามกรรมวิธี และไถกลบนาน 14 วัน พบว่า คุณสมบัติทางเคมีของดิน ค่าเพิ่มขึ้นตามปริมาณปุ๋ยมูลวัวหมักที่ใส่ ดังนี้ ความเป็นกรด-ด่าง 5.43 – 5.81 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 0.64 – 1.01 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน 49.70 – 68.60 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 62.40 – 97.65 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 4.1.2) ปลูกถั่วลิสงวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2565 งอก 10 กุมภาพันธ์ 2565 และเก็บเกี่ยวในวันที่ 19 พฤษภาคม 2565 อายุได้ 98 วันหลังงอก พบว่า ผลผลิตไม่มีความแตกต่างระหว่างการการใส่ปุ๋ยมูลวัวหมักที่อัตราต่างกัน และการไม่ใส่ปุ๋ย โดยให้ผลผลิตฝักสดอยู่ระหว่าง 610.7-713.4 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตฝักแห้งอยู่ระหว่าง 352.6-401.2 กิโลกรัมต่อไร่ น้ำหนัก 100 เมล็ด กรรมวิธีไม่ใส่ปุ๋ยมูลวัวหมัก มีน้ำหนัก 100 เมล็ด มากที่สุด 43.58 กรัม ใกล้เคียงกับ กรรมวิธีใส่ปุ๋ยมูลวัวหมัก อัตรา 2 3 5 และ 7 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก ที่มีน้ำหนัก 100 เมล็ด อยู่ระหว่าง 42.04 - 40.93 กรัม ความสูงต้น กรรมวิธีใส่ปุ๋ยมูลวัวหมัก อัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก มีความสูงต้น สูงที่สุด 80 เซนติเมตร ไม่แตกต่างกับ กรรมวิธีใส่ปุ๋ยมูลวัวหมัก อัตรา 4 5 และ 7 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก มีความสูงต้นอยู่ระหว่าง 77.0 – 78.0 เซนติเมตร และมีองค์ประกอบผลผลิตได้แก่ จำนวนหลุมเก็บเกี่ยว จำนวนฝักต่อหลุม ไม่แตกต่างทางสถิติในทุกกรรมวิธี

ตารางที่ 4.1.1 ผลวิเคราะห์ปุ๋ยมูลวัวหมัก จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยมูลวัวหมักที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

รายการ	ผลทดสอบ	มาตรฐานกรมวิชาการเกษตร
ความชื้น (%)	18.69	ไม่เกิน 30
ความเป็นกรด-ด่าง	7.8	5.5-8.5
ไนโตรเจนทั้งหมด (%)	1.5	ไม่น้อยกว่า 1
ฟอสฟอรัสทั้งหมด (%)	1.0	ไม่น้อยกว่า 0.5
โพแทสเซียมทั้งหมด (%)	1.8	ไม่น้อยกว่า 0.5
ค่าการนำไฟฟ้า (EC;dS/m)	3.7	ไม่เกิน 10
ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (%)	40.18	ไม่น้อยกว่า 30
C/N Ratio	15/1	ไม่เกิน 20/1

ตารางที่ 4.1.2 คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปรับปรุง และก่อนการปลูกถั่วลิสง จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยมูลวัวหมักที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
ก่อนปรับปรุงดิน	5.40	0.48	22.57	24.70
ก่อนการปลูก				
1.ไม่ใส่ปุ๋ยมูลวัวหมัก	5.55	0.79	56.95	63.70
2.ปุ๋ยมูลวัวหมัก อัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก	5.62	1.01	64.18	62.40
3.ปุ๋ยมูลวัวหมัก อัตรา 3 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก	5.81	0.64	50.53	87.10
4.ปุ๋ยมูลวัวหมัก อัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก	5.61	0.88	64.83	86.40
5.ปุ๋ยมูลวัวหมัก อัตรา 5 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก	5.47	0.70	63.28	68.10
6.ปุ๋ยมูลวัวหมัก อัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก	5.43	0.77	49.70	94.90
7.ปุ๋ยมูลวัวหมัก อัตรา 7 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก	5.52	0.82	68.60	97.65

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 4.1.3 ผลผลิตฝักสดต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งต่อไร่ น้ำหนัก 100 เมล็ด และจำนวนหลุมเก็บเกี่ยวถั่วลิสงอินทรีย์ จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยมูลวัวหมักที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	ผลผลิตฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิตฝักแห้ง (กก./ไร่)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
1.ไม่ใส่ปุ๋ยมูลวัวหมัก	610.7	352.6	43.58 a
2.ปุ๋ยมูลวัวหมัก อัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก	733.8	373.1	42.04 ab
3.ปุ๋ยมูลวัวหมัก อัตรา 3 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก	695.9	376.8	40.93 ab
4.ปุ๋ยมูลวัวหมัก อัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก	692.8	401.2	39.18 b
5.ปุ๋ยมูลวัวหมัก อัตรา 5 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก	713.4	377.9	40.32 ab
6.ปุ๋ยมูลวัวหมัก อัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก	669.8	379.4	39.15 b
7.ปุ๋ยมูลวัวหมัก อัตรา 7 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก	698.3	391.1	40.48 ab
CV (%)	11	10.9	5.1

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 4.1.4 จำนวนต้นต่อหลุม จำนวนฝักต่อหลุม จำนวนฝักดีต่อหลุม และจำนวนฝักเสียต่อหลุมของถั่วลิสง จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยมูลวัวหมักที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่ อุบลราชธานี

กรรมวิธี	จำนวน ต้น/ หลุม	จำนวน ฝัก/ หลุม	จำนวน ฝักดี /หลุม	จำนวน ฝักเสีย /หลุม
1.ไม่ใส่ปุ๋ยมูลวัวหมัก	2.6	62.67	41.33	3.7 b
2.ปุ๋ยมูลวัวหมัก อัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก	2.6	74.33	46.33	7.0 a
3.ปุ๋ยมูลวัวหมัก อัตรา 3 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก	2.8	66.00	41.67	5.0 ab
4.ปุ๋ยมูลวัวหมัก อัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก	2.6	75.33	50.67	4.0 b
5.ปุ๋ยมูลวัวหมัก อัตรา 5 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก	2.7	73.33	49.33	3.3 b
6.ปุ๋ยมูลวัวหมัก อัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก	2.7	71.00	46.67	2.7 b
7.ปุ๋ยมูลวัวหมัก อัตรา 7 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก	2.8	61.67	42.33	3.3 b
CV (%)	8.8	12.9	13.1	34.2

ในสตมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 4.1.5 จำนวนฝักอ่อนต่อหลุม เปอร์เซ็นต์กะเทาะ จำนวนหลุมเก็บเกี่ยวต่อไร่ และความสูงเก็บเกี่ยว จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยมูลวัวหมักที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่ อุบลราชธานี

กรรมวิธี	จำนวน ฝักอ่อน/ หลุม	เปอร์เซ็นต์ กะเทาะ (%)	จำนวน หลุม เก็บเกี่ยว/ ไร่	ความสูง เก็บเกี่ยว (ซม.)
1.ไม่ใส่ปุ๋ยมูลวัวหมัก	19.7	71.27	16,587	56.7 b
2.ปุ๋ยมูลวัวหมัก อัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก	23.0	69.97	16,373	70.0 ab
3.ปุ๋ยมูลวัวหมัก อัตรา 3 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก	20.0	71.72	16,586	70.3 ab
4.ปุ๋ยมูลวัวหมัก อัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก	21.3	70.08	16,586	77.7 a
5.ปุ๋ยมูลวัวหมัก อัตรา 5 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก	21.3	72.79	16,586	77.0 a
6.ปุ๋ยมูลวัวหมัก อัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก	23.0	72.80	16,640	80.0 a
7.ปุ๋ยมูลวัวหมัก อัตรา 7 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลวัวหมัก	16.0	73.69	16,640	78.0 a
CV (%)	17.9	5.8	1.2	11.0

ในสตมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

การทดลองที่ 4.2 ศึกษาอัตราปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์

- ผลการทดลอง

ได้ทำการไถกลบตอซังข้าวอินทรีย์ เตรียมวัสดุอุปกรณ์ วางแผนการทดลอง และวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนการทดลอง พบว่า ผลวิเคราะห์ปุ๋ยหมักเติมอากาศ (ตารางที่ 4.2.1) พบว่า มีค่าความเป็นกรด-ด่าง 7.8 ปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำกว่ามาตรฐานเล็กน้อย ส่วนค่าอื่นๆ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ไถกลบปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ วันที่ 30 ธันวาคม 2564 ทิ้งไว้ 14 วัน ค่าวิเคราะห์ดินก่อนใส่กรรมวิธี (ตารางที่ 4.2.2) มีค่าความเป็นกรด-ด่าง 4.61 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน 16.42 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 23.10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณอินทรีย์วัตถุ 0.65 % และ ก่อนปลูกวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีก่อนปลูกถั่วลิสง

(ตารางที่ 4.2.2) พบว่า ความเป็นกรด-ด่างอยู่ระหว่าง 4.62-4.82 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินอยู่ระหว่าง 15.51-21.80 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 28.10-42.40 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 0.55-0.66 % จากนั้นได้ปลูกถั่วลิสงวันที่ 13 มกราคม 2565 ได้ทำการเก็บเกี่ยวถั่วลิสงเมื่อวันที่ 2 พฤษภาคม 2565 และวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินหลังการเก็บเกี่ยวถั่วลิสง พบว่า ดินมีค่าความเป็นกรด-ด่าง 5.15-5.78 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน 18.71-26.50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 32.90-56.10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณอินทรีย์วัตถุ 0.76-1.04 % ทางด้านผลผลิตไม่มีความแตกต่างระหว่างการใส่ปุ๋ยหมักเติมอากาศอัตราต่างกัน และการไม่ใส่ปุ๋ยหมักเติมอากาศ คือให้ผลผลิตฝักสดอยู่ระหว่าง 291-414 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตฝักแห้งอยู่ระหว่าง 181-262 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 2.4) และมีองค์ประกอบผลผลิตได้แก่ จำนวนหลุมเก็บเกี่ยว จำนวนฝักต่อหลุม น้ำหนัก 100 เมล็ด เปอร์เซ็นต์กะเทาะไม่แตกต่างทางสถิติในทุกกรรมวิธี (ตารางที่ 4.2.4 และ 4.2.5) ทางด้านการเจริญเติบโตวัดจากความสูงต้นเมื่อเก็บเกี่ยวไม่แตกต่างกันอยู่ระหว่าง 58.97-66.20 เซนติเมตร (ตารางที่ 4.2.6)

ตารางที่ 4.2.1 ผลวิเคราะห์ปุ๋ยหมักเติมอากาศ จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

รายการทดสอบ	ปุ๋ยหมักเติมอากาศ	มาตรฐานกรมวิชาการเกษตร
ความชื้น (%)	6.94	ไม่เกิน 30
ความเป็นกรด-ด่าง	7.8	5.5-8.5
ไนโตรเจนทั้งหมด (%)	1.7	ไม่น้อยกว่า 1
ฟอสฟอรัสทั้งหมด (%)	2.5	ไม่น้อยกว่า 0.5
โพแทสเซียมทั้งหมด (%)	2.3	ไม่น้อยกว่า 0.5
ค่าการนำไฟฟ้า (EC;dS/m)	5.25	ไม่เกิน 10
ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (%)	29.79	ไม่น้อยกว่า 30
C/N Ratio	10/1	ไม่เกิน 20/1

ตารางที่ 4.2.2 คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปรับปรุงดิน ก่อนการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์ (หลังการปรับปรุงดิน) จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
ก่อนปรับปรุงดิน	4.61	0.65	16.42	23.10
หลังการปรับปรุงดิน				
1. ไม่ใส่ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ	4.73	0.55	15.92	28.60
2. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	4.69	0.63	15.51	28.10
3. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 3 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	4.74	0.66	17.34	35.00
4. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	4.82	0.66	16.37	34.90
5. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 5 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	4.77	0.65	18.65	42.40
6. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	4.73	0.63	20.99	39.20
7. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 7 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	4.62	0.60	21.80	41.10

ตารางที่ 4.2.3 คุณสมบัติทางเคมีของดินหลังการเก็บเกี่ยวถั่วลันเตาอินทรีย์ จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลันเตาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
1. ไม้ใส่ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ	5.46	0.81	26.50	38.70
2. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	5.33	0.76	23.06	38.20
3. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 3 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	5.58	0.90	20.72	39.90
4. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	5.78	1.00	23.83	32.90
5. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 5 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	5.39	0.96	18.71	33.40
6. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	5.15	0.92	18.76	42.60
7. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 7 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	5.41	1.04	23.39	56.10

ตารางที่ 4.2.4 ผลผลิตฝักสดต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งต่อไร่ น้ำหนัก 100 เมล็ด และจำนวนหลุมเก็บเกี่ยวถั่วลันเตาอินทรีย์ จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลันเตาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	ผลผลิตฝัก สด/ไร่ (กก.)	ผลผลิตฝัก แห้ง/ไร่ (กก.)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)	จำนวนหลุม เก็บเกี่ยว/ไร่
1. ไม้ใส่ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ	291	181	46.60	18,286
2. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	383	255	46.78	18,191
3. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 3 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	336	217	43.63	18,191
4. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	334	233	46.83	18,143
5. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 5 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	339	209	43.94	18,143
6. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	367	229	47.03	18,095
7. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 7 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	414	262	46.22	18,757
CV (%)	28.77	28.95	13.62	0.79

ในสมมติเดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 4.2.5 จำนวนต้นต่อหลุม จำนวนฝักต่อหลุม จำนวนฝักดีต่อหลุม และจำนวนฝักเสียต่อหลุมของถั่วลิสง จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	จำนวนต้นต่อหลุม	จำนวนฝักต่อหลุม	จำนวนฝักดีต่อหลุม	จำนวนฝักเสียต่อหลุม
1. ไม่ใส่ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ	2.30	24.63	21.07	1.63
2. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	2.53	37.97	28.67	2.17
3. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 3 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	2.43	26.60	19.03	1.93
4. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	2.87	31.03	23.83	1.43
5. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 5 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	2.47	31.97	23.07	2.33
6. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	2.57	30.83	21.07	2.43
7. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 7 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	2.63	35.40	27.37	2.20
CV (%)	12.74	18.29	28.12	42.79

ในสมมติเดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 4.2.6 จำนวนฝักอ่อนต่อหลุม เปอร์เซ็นต์กะเทาะ และความสูงเก็บเกี่ยว จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	จำนวนฝักอ่อนต่อหลุม	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)	ความสูงเก็บเกี่ยว (ซม.)
1. ไม่ใส่ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ	3.90ab	56.15	61.40
2. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	5.13cb	64.74	63.37
3. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 3 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	6.13cb	62.04	66.07
4. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	7.60c	64.94	63.97
5. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 5 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	2.33a	61.11	65.50
6. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	2.43a	62.74	58.97
7. ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 7 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจน	5.87cb	65.90	66.20
CV (%)	29.50	13.62	7.08

ในสมมติเดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

การทดลองที่ 4.3 ศึกษาอัตราปุ๋ยมูลไก่แกลบที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์

- ผลการทดลอง

ได้ทำการไถกลบตอซังข้าวอินทรีย์ เตรียมวัสดุอุปกรณ์ วางแผนการทดลอง วิเคราะห์ปุ๋ยมูลไก่แกลบ พบว่า มีค่าความเป็นกรด-ด่าง 9.0 สูงกว่ามาตรฐานเล็กน้อย (5.58.5) ส่วนค่าอื่นๆ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ตารางที่ 4.3.1) วิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนการทดลอง พบว่า ความเป็นกรด-ด่าง 4.64 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 0.70 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน 11.10 % และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 11.20 % หลังจากใส่ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตราต่างๆ ตามกรรมวิธี และไถกลบนาน 14 วัน ได้สุ่มดินวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีก่อนปลูกถั่วลิสง พบว่า คุณสมบัติทางเคมีของดินทุกตัวมีค่าเพิ่มขึ้นตามปริมาณปุ๋ยมูลไก่แกลบที่ใส่ ดังนี้ ความเป็นกรด-ด่าง 5.26-5.87 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 0.71-0.87 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน 21.48-55.16 % และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 48.35-155.70 % (ตารางที่ 4.3.2) ปลูกถั่วลิสงวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2565 งอก 15 กุมภาพันธ์ 2565 และเก็บเกี่ยวในวันที่ 23 พฤษภาคม 2565 อายุได้ 95 วันหลังงอก พบว่า ผลผลิตไม่มีความ

แตกต่างกันระหว่างการใส่ปุ๋ยมูลไก่แกลบที่อัตราต่างกัน และการไม่ใส่ปุ๋ยมูลไก่แกลบ คือให้ผลผลิตฝักสดอยู่ระหว่าง 513-703 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตฝักแห้งอยู่ระหว่าง 230-377 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 4.3.3) และมีองค์ประกอบผลผลิตได้แก่ จำนวนหลุมเก็บเกี่ยว จำนวนฝักต่อหลุม น้ำหนัก 100 เมล็ด เปอร์เซ็นต์กะเทาะไม่แตกต่างกันในทุกระบบ (ตารางที่ 4.3.3 และ 4.3.4) ทางด้านการเจริญเติบโตวัดจากความสูงต้นเมื่อเก็บเกี่ยวไม่แตกต่างกันอยู่ระหว่าง 88-96 เซนติเมตร (ตารางที่ 4.3.4) อย่างไรก็ตาม การทดลองในปีนี้ประสบปัญหาน้ำท่วมแปลงในช่วงอายุถั่วลิสงได้ประมาณ 80 วันหลังออกถึงเก็บเกี่ยว อาจกระทบต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตที่คลาดเคลื่อน

ตารางที่ 4.3.1 ผลวิเคราะห์ปุ๋ยมูลไก่แกลบ จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยมูลไก่แกลบที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2565

รายการทดสอบ	มูลไก่แกลบ	มาตรฐานกรมวิชาการเกษตร
ความชื้น (%)	28.88	ไม่เกิน 30
ความเป็นกรด-ด่าง	9.0	5.5-8.5
ไนโตรเจนทั้งหมด (%)	1.7	ไม่น้อยกว่า 1
ฟอสฟอรัสทั้งหมด (%)	3.8	ไม่น้อยกว่า 0.5
โพแทสเซียมทั้งหมด (%)	3.0	ไม่น้อยกว่า 0.5
ค่าการนำไฟฟ้า (EC;dS/m)	5.7	ไม่เกิน 10
ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (%)	61.79	ไม่น้อยกว่า 30
C/N Ratio	21/1	ไม่เกิน 20/1

ตารางที่ 4.3.2 คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปรับปรุง และก่อนการปลูกถั่วลิสง จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยมูลไก่แกลบที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2565

กรรมวิธี	pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
ก่อนปรับปรุงดิน	4.46	0.70	11.10	11.12
ก่อนการปลูก				
1. ไม่ใส่ปุ๋ยมูลไก่แกลบ	5.29	0.78	21.48	48.35
2. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ	5.41	0.87	34.69	73.40
3. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 3 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ	5.26	0.83	38.23	73.70
4. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ	5.75	0.83	51.35	102.60
5. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 5 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ	5.69	0.73	40.67	101.20
6. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ	5.48	0.71	45.43	127.70
7. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 7 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ	5.87	0.72	55.16	155.70

ตารางที่ 4.3.3 ผลผลิตฝักสดต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งต่อไร่ น้ำหนัก 100 เมล็ด และจำนวนหลุมเก็บเกี่ยวถั่วลิสงอินทรีย์ จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยมูลไก่แกลบที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2565

กรรมวิธี	ผลผลิต ฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิต ฝักแห้ง (กก./ไร่)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
1. ไม้ใส่ปุ๋ยมูลไก่แกลบ	703	377	10.94
2. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ	603	330	12.03
3. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 3 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ	513	230	10.97
4. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ	607	312	11.58
5. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 5 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ	574	291	11.48
6. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ	565	278	10.62
7. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 7 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ	582	294	12.12
CV (%)	34.5	33.2	9.4

ในสมคมเดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 4.3.4 จำนวนต้นต่อหลุม จำนวนฝักต่อหลุม จำนวนฝักดีต่อหลุม และจำนวนฝักเสียต่อหลุมของถั่วลิสงอินทรีย์ จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยมูลไก่แกลบที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2565

กรรมวิธี	จำนวน ต้นต่อ หลุม	จำนวน ฝักต่อหลุม	จำนวน ฝักดี ต่อหลุม	จำนวน ฝักเสีย ต่อ หลุม
1. ไม้ใส่ปุ๋ยมูลไก่แกลบ	2.8	53.5	33.8	3.2
2. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ	2.6	58.2	44.4	3.0
3. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 3 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ	2.7	42.6	28.9	2.4
4. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ	2.5	61.3	52.8	1.9
5. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 5 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ	2.6	67.5	58.7	1.4
6. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ	2.8	48.2	36.2	1.6
7. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 7 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ	2.6	57.6	43.4	1.9
CV (%)	9.2	26.1	37.8	52.2

ตารางที่ 4.3.5 จำนวนฝักอ่อนต่อหลุม เปอร์เซ็นต์กะเทาะ และความสูงเก็บเกี่ยว จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยมูลไก่
 แกลบที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2565

กรรมวิธี	จำนวน ฝักอ่อนต่อหลุม	เปอร์เซ็นต์ กะเทาะ	ความสูงเก็บ เกี่ยว (ซม.)
1. ไม้ใส่ปุ๋ยมูลไก่แกลบ	11.7	68	88
2. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ	10.6	70	88
3. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 3 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ	11.3	66	89
4. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ	28.9	68	92
5. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 5 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ	39.3	71	96
6. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ	10.6	68	92
7. ปุ๋ยมูลไก่แกลบอัตรา 7 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่แกลบ	12.6	72	95
CV (%)	46.5	5.9	7.2

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

การทดลองที่ 4.4 ศึกษาอัตราปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์

ผลการทดลอง

ได้ทำการไถกลบตอซังข้าวอินทรีย์ เตรียมวัสดุอุปกรณ์ วางแผนการทดลอง และวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนการทดลอง พบว่า ความเป็นกรด-ด่าง 4.68 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน 13.48 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 16.10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณอินทรีย์วัตถุ 0.73 % (ตารางที่ 4.4.2) และผลวิเคราะห์ปุ๋ยอัดเม็ด พบว่า มีค่าความเป็นกรด-ด่าง 6.7 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 17.87 % ค่า ส่วนค่าอื่นๆ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ตารางที่ 4.4.1) ก่อนปลูกวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีดินก่อนปลูกถั่วลิสงในแต่ละกรรมวิธี พบว่า ความเป็นกรด-ด่างอยู่ระหว่าง 4.69-4.94 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินอยู่ระหว่าง 11.17-38.87 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 38.80-62.50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 0.77-0.88 % (ตารางที่ 4.4.2) จากนั้นได้ปลูกถั่วลิสงวันที่ 25 กุมภาพันธ์ 2565 ได้ทำการเก็บเกี่ยวถั่วลิสงเมื่อวันที่ 15 พฤษภาคม 2565 อายุเก็บเกี่ยว 110 วัน พบว่า ผลผลิตฝักสดต่อไร่ จำนวนฝักต่อหลุม จำนวนฝักดีต่อหลุม ความแตกต่างทางสถิติในทุกกรรมวิธี คือ กรรมวิธีปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 5 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดให้ผลผลิตฝักสด 688 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวนฝักต่อหลุม 46.20 ฝัก และ จำนวนฝักดีต่อหลุม 32.47 ฝัก มากที่สุด ส่วนผลผลิตฝักแห้งไม่แตกต่างกันอยู่ระหว่าง 432-533 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 4.4.3) และมีองค์ประกอบผลผลิตไม่แตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธี ได้แก่ จำนวนหลุมเก็บเกี่ยว 2.8 ต้น จำนวนฝักดีต่อหลุมอยู่ระหว่าง 24.97-32.47 ฝัก น้ำหนัก 100 เมล็ด อยู่ระหว่าง 41.00-46.1 กรัม เปอร์เซ็นต์กะเทาะ อยู่ระหว่าง 72.8-76.4 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 4.4.3 และ 4.4.4) และความสูงระหว่าง 75.00-88.5 เซนติเมตร (ตารางที่ 4.4.4)

ตารางที่ 4.4.1 ผลวิเคราะห์ปุ๋ยไถ้ดเม็ด จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยไถ้ดเม็ดที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสง อินทรีย์ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

รายการทดสอบ	ปุ๋ยมูลไถ้ดเม็ด	มาตรฐานกรมวิชาการเกษตร
ความชื้น (%)	4.39	ไม่เกิน 30
ความเป็นกรด-ด่าง	6.7	5.5-8.5
ไนโตรเจนทั้งหมด (%)	1.3	ไม่น้อยกว่า 1
ฟอสฟอรัสทั้งหมด (%)	5.1	ไม่น้อยกว่า 0.5
โพแทสเซียมทั้งหมด (%)	1.2	ไม่น้อยกว่า 0.5
ค่าการนำไฟฟ้า (EC;dS/m)	2.56	ไม่เกิน 10
ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (%)	17.87	ไม่น้อยกว่า 30
C/N Ratio	7/1	ไม่เกิน 20/1

ตารางที่ 4.4.2 คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปรับปรุง และก่อนการปลูกถั่วลิสง จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยมูลไถ้ดเม็ดที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2565

กรรมวิธี	pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
ก่อนปรับปรุงดิน	4.68	0.73	13.48	16.10
หลังการปรับปรุงดิน				
1. ไม้ใส่ปุ๋ยมูลไถ้ดเม็ด	4.92	0.84	11.17	42.20
2. ปุ๋ยมูลไถ้ดเม็ดอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไถ้ดเม็ด	4.74	0.84	16.35	38.80
3. ปุ๋ยมูลไถ้ดเม็ดอัตรา 3 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไถ้ดเม็ด	4.88	0.88	22.41	52.90
4. ปุ๋ยมูลไถ้ดเม็ดอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไถ้ดเม็ด	4.81	0.77	15.10	46.80
5. ปุ๋ยมูลไถ้ดเม็ดอัตรา 5 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไถ้ดเม็ด	4.92	0.81	22.49	61.90
6. ปุ๋ยมูลไถ้ดเม็ดอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไถ้ดเม็ด	4.69	0.82	22.75	54.20
7. ปุ๋ยมูลไถ้ดเม็ดอัตรา 7 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไถ้ดเม็ด	4.94	0.82	38.87	62.50
ก่อนการเก็บเกี่ยว				
1. ไม้ใส่ปุ๋ยมูลไถ้ดเม็ด	3.99	0.94	9.22	13.90
2. ปุ๋ยมูลไถ้ดเม็ดอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไถ้ดเม็ด	4.84	0.89	9.78	24.10
3. ปุ๋ยมูลไถ้ดเม็ดอัตรา 3 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไถ้ดเม็ด	4.86	0.81	16.75	23.20
4. ปุ๋ยมูลไถ้ดเม็ดอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไถ้ดเม็ด	4.81	0.65	18.73	13.30
5. ปุ๋ยมูลไถ้ดเม็ดอัตรา 5 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไถ้ดเม็ด	5.11	0.69	16.93	13.20
6. ปุ๋ยมูลไถ้ดเม็ดอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไถ้ดเม็ด	4.98	0.94	19.73	29.30
7. ปุ๋ยมูลไถ้ดเม็ดอัตรา 7 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไถ้ดเม็ด	5.09	0.94	73.67	24.80

ตารางที่ 4.4.3 ผลผลิตฝักสดต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งต่อไร่ น้ำหนัก 100 เมล็ด และจำนวนหลุมเก็บเกี่ยวถั่วลิสงอินทรีย์ จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2565

กรรมวิธี	ผลผลิต ฝักสด (กก./ไร่)	ผลผลิต ฝักแห้ง (กก./ไร่)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)
1. ไม่ใส่ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	557.9 b	474.7	44.9
2. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	630.4 a	432.0	43.2
3. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 3 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	633.1 ab	437.3	41.8
4. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	640.0 a	405.3	44.7
5. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 5 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	688.0 a	533.3	41.0
6. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	671.5 a	462.0	46.1
7. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 7 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	685.3 a	490.7	43.0
CV (%)	6.6	12.7	5.3

ในสมมติเดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 4.4.4 จำนวนหลุมเก็บเกี่ยวต่อไร่ จำนวนต้นต่อหลุม จำนวนฝักต่อหลุม และจำนวนฝักดีต่อหลุมของถั่วลิสง จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	จน.หลุม เก็บเกี่ยว / ไร่	จำนวน ต้นต่อ หลุม	จำนวน ฝักต่อ หลุม	จำนวน ฝักดี ต่อหลุม
1. ไม่ใส่ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	17,920	2.8	34.50 ab	24.97 a
2. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	17,920	2.8	28.10 b	22.67 b
3. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 3 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	17,920	2.8	37.87 ab	25.97 ab
4. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	17,920	2.9	39.97 ab	27.60 ab
5. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 5 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	17,920	3.0	46.20 a	32.47 a
6. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	17,920	2.9	39.27 ab	29.73 ab
7. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 7 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	17,920	2.9	39.33 ab	30.27 ab
CV (%)	-	5.3	17.5	16

ในสมมติเดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 4.4.5 จำนวนฝักเสียต่อหลุม จำนวนฝักอ่อนต่อหลุม เปอร์เซ็นต์กะเทาะ และความสูงเก็บเกี่ยว จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2565

กรรมวิธี	จำนวน ฝักเสีย ต่อหลุม	เปอร์เซ็นต์ กะเทาะ	ความสูงเก็บ เกี่ยว (ซม.)
1. ไม่ใส่ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	8.6	75.1	75.0
2. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	10.2	72.8	78.8
3. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 3 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	10.2	74.0	84.5
4. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	10.9	74.9	78.7
5. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 5 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	12.1	75.3	82.0
6. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	9.4	74.1	81.5
7. ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 7 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด	8.9	76.4	88.5
CV (%)	17.7	4.6	8.1

ในสมมติเดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

การทดลองที่ 4.5 ศึกษาอัตราปุ๋ยหมักโบกาคีที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์

ผลการทดลอง ได้ทำการทดลองต่อช่วงข้าวอินทรีย์ เตรียมวัสดุอุปกรณ์ วางแผนการทดลอง และวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนการทดลอง พบว่า ความเป็นกรด-ด่าง 5.98 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน 56.18 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 48.80 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณอินทรีย์วัตถุ 0.69 % (ตารางที่ 4.5.2) และผลวิเคราะห์โบกาคี พบว่า มีค่าความเป็นกรด-ด่าง 6.6 ปริมาณอินทรีย์วัตถุสูง 70.73 % ค่า C/N Ratio เกินมาตรฐานมาเล็กน้อย 24/1 ส่วนค่าอื่นๆ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ตารางที่ 4.5.1) ก่อนปลูกวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีดินก่อนปลูกถั่วลิสง พบว่า ความเป็นกรด-ด่างอยู่ระหว่าง 4.82-5.40 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินอยู่ระหว่าง 23.94-60.93 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 29.90-75.40 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 0.39-0.80 % (ตารางที่ 5.2) จากนั้นได้ปลูกถั่วลิสงวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2565 ได้ทำการเก็บเกี่ยวถั่วลิสงเมื่อวันที่ 18 พฤษภาคม 2565 อายุเก็บเกี่ยว 96 วัน เนื่องจากฝนตกน้ำท่วมแปลงทำให้ถั่วลิสงเน่าเสียหาย ทางด้านผลผลิตฝักสดกรรมวิธีที่ให้ผลผลิตมากที่สุดคือปุ๋ยหมักโบกาคีอัตรา 7 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาคี มีผลผลิต 867 กิโลกรัม รองลงมาปุ๋ยหมักโบกาคีอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาคี ปุ๋ยหมักโบกาคีอัตรา 5 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาคี ไม่ใส่ปุ๋ยหมักโบกาคี และปุ๋ยหมักโบกาคีอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาคี มีค่าเท่ากับ 720 694 690 และ 629 กิโลกรัม ตามลำดับ ผลผลิตฝักแห้งไม่มีความแตกต่างระหว่างการใส่โบกาคีอัตราต่างกัน และการไม่ใส่โบกาคี ให้ผลผลิตฝักแห้งอยู่ระหว่าง 306-442 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 4.5.3) และมีองค์ประกอบผลผลิตได้แก่ จำนวนหลุมเก็บเกี่ยว จำนวนฝักดีต่อหลุม น้ำหนัก 100 เมล็ด เปอร์เซ็นต์กะเทาะไม่แตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธี ทางด้านการเจริญเติบโตวัดจากความสูงต้นเมื่อเก็บเกี่ยวไม่แตกต่างกันอยู่ระหว่าง 57.90-76.50 เซนติเมตร (ตารางที่ 4.5.3 4.5.4 และ 4.5.5)

ตารางที่ 4.5.1 ผลวิเคราะห์ปุ๋ยโบกาฉิ จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยหมักโบกาฉิที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสง
อินทรีย์ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

รายการทดสอบ	ปุ๋ยโบกาฉิ	มาตรฐานกรม วิชาการเกษตร
ความชื้น (%)	9.82	ไม่เกิน 30
ความเป็นกรด-ด่าง	6.6	5.5-8.5
ไนโตรเจนทั้งหมด (%)	1.7	ไม่น้อยกว่า 1
ฟอสฟอรัสทั้งหมด (%)	1.9	ไม่น้อยกว่า 0.5
โพแทสเซียมทั้งหมด (%)	1.5	ไม่น้อยกว่า 0.5
ค่าการนำไฟฟ้า (EC;dS/m)	4.3	ไม่เกิน 10
ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (%)	70.73	ไม่น้อยกว่า 30
C/N Ratio	24/1	ไม่เกิน 20/1

ตารางที่ 4.5.2 คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปรับปรุงดิน ก่อนการปลูก และหลังการเก็บเกี่ยวถั่วลิสงอินทรีย์
จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยหมักโบกาฉิที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่
อุบลราชธานี

กรรมวิธี	pH	OM (%)	Avai.P (mg/k)	Exch.K (mg/k)
ก่อนปรับปรุงดิน	5.98	0.69	56.18	48.80
หลังการปรับปรุงดิน				
1. ไม้ใส่ปุ๋ยหมักโบกาฉิ	5.40	0.80	60.93	75.40
2. ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิ	5.22	0.67	38.23	50.50
3. ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 3 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิ	5.32	0.40	36.61	41.40
4. ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิ	4.95	0.51	35.65	55.55
5. ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 5 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิ	5.58	0.69	51.30	54.50
6. ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิ	4.82	0.39	23.94	29.90
7. ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 7 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิ	5.50	0.59	46.71	48.30
หลังการเก็บเกี่ยว				
1. ไม้ใส่ปุ๋ยหมักโบกาฉิ	5.73	0.69	36.43	18.40
2. ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิ	5.60	0.79	57.10	19.80
3. ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 3 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิ	5.51	0.63	39.90	20.10
4. ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิ	5.04	0.55	37.90	19.90
5. ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 5 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิ	5.79	0.78	66.40	21.90
6. ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิ	5.27	0.59	38.18	18.30
7. ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 7 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิ	5.73	0.70	53.77	19.45

ตารางที่ 4.5.3 ผลผลิตฝักสดต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งต่อไร่ น้ำหนัก 100 เมล็ด และจำนวนหลุมเก็บเกี่ยวถั่วลิสงอินทรีย์ จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยหมักโบกาคีที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	ผลผลิตฝัก สด / ไร่ (กก.)	ผลผลิต ฝักแห้ง / ไร่ (กก.)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (ก.)	จน.หลุมเก็บ เกี่ยว / ไร่
1. ไม่ใส่ปุ๋ยหมักโบกาคี	690ab	378	38.16	15632
2. ปุ๋ยหมักโบกาคีอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาคี	720ab	442	38.02	16160
3. ปุ๋ยหมักโบกาคีอัตรา 3 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาคี	534b	395	37.80	16112
4. ปุ๋ยหมักโบกาคีอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาคี	545b	306	38.78	16272
5. ปุ๋ยหมักโบกาคีอัตรา 5 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาคี	694ab	403	38.58	15248
6. ปุ๋ยหมักโบกาคีอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาคี	629ab	399	38.30	18032
7. ปุ๋ยหมักโบกาคีอัตรา 7 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาคี	867a	440	37.92	16592
C.V. (%)	15.20	16.70	6.00	10.60

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 4.5.4 จำนวนต้นต่อหลุม จำนวนฝักต่อหลุม จำนวนฝักดีต่อหลุม และจำนวนฝักเสียต่อหลุมของถั่วลิสงอินทรีย์ จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยหมักโบกาคีที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	จำนวน ต้น/หลุม	จำนวนฝัก/ หลุม	จำนวน ฝักดี/หลุม	จำนวนฝัก เสีย/หลุม
1. ไม่ใส่ปุ๋ยหมักโบกาคี	1.87	73.67	55.53	1.63
2. ปุ๋ยหมักโบกาคีอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาคี	1.93	79.53	58.4	0.87
3. ปุ๋ยหมักโบกาคีอัตรา 3 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาคี	1.77	67.20	49.17	1.33
4. ปุ๋ยหมักโบกาคีอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาคี	1.87	66.80	47.70	1.87
5. ปุ๋ยหมักโบกาคีอัตรา 5 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาคี	1.73	70.87	52.4	0.37
6. ปุ๋ยหมักโบกาคีอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาคี	1.90	77.27	55.20	1.87
7. ปุ๋ยหมักโบกาคีอัตรา 7 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาคี	1.83	80.13	61.37	0.80
C.V. (%)	6.80	12.50	13.60	121.2

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 4.5.5 จำนวนฝักอ่อนต่อหลุม เปอร์เซ็นต์กะเทาะ และความสูงเก็บเกี่ยวจากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยหมัก
 โบกาฉิที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลันเตาอินทรีย์ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	จำนวนฝัก อ่อน/หลุม	เปอร์เซ็นต์ กะเทาะ (%)	ความสูงเก็บ เกี่ยว (ซม.)
1. ไม้ใส่ปุ๋ยหมักโบกาฉิ	16.50	61.24	67.63
2. ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิ	20.27	59.97	72.50
3. ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 3 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิ	16.70	58.28	61.63
4. ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิ	16.57	57.69	60.53
5. ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 5 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิ	18.10	61.86	76.50
6. ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิ	20.20	53.36	57.90
7. ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 7 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิ	19.80	57.33	73.33
C.V. (%)	18.60	12.20	23.50

ในสัณฐานเดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

การทดลองที่ 4.6 ศึกษาอัตราปุ๋ยมูลสุกรที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลันเตาอินทรีย์

ผลการทดลอง

ได้ทำการไถกลบตอซังข้าวอินทรีย์ เตรียมวัสดุอุปกรณ์ วางแผนการทดลอง และวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนการทดลอง พบว่า ความเป็นกรด-ด่าง 4.68 ปริมาณอินทรีย์วัตถุ 0.73 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดิน 13.48 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ 16.10 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 4.6.2) และผลวิเคราะห์ปุ๋ยมูลสุกร พบว่า มีค่าความเป็นกรด-ด่าง 6.6 ปริมาณอินทรีย์วัตถุสูง 49.85 % ค่า C/N Ratio 16/1 ส่วนค่าอื่นๆ อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน (ตารางที่ 6.1) ปุ๋ยมูลสุกรได้วิเคราะห์หาโลหะหนัก (ตารางที่ 4.6.2) ผลการวิเคราะห์ไม่พบสาร Hg และ Cr ในตัวอย่าง ก่อนปลูกวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีดินก่อนปลูกถั่วลันเตา พบว่า ความเป็นกรด-ด่างอยู่ระหว่าง 5.26-5.87 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินอยู่ระหว่าง 21.43-55.16 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 43.35-155.70 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และปริมาณอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 0.72-0.87 % (ตารางที่ 4.6.3) จากนั้นได้ปลูกถั่วลันเตาวันที่ 11 กุมภาพันธ์ 2565 ได้ทำการเก็บเกี่ยวถั่วลันเตาเมื่อวันที่ 20 พฤษภาคม 2565 อายุเก็บเกี่ยว 100 วัน ทางด้านผลผลิตไม่มีความแตกต่างระหว่างการใส่ปุ๋ยมูลสุกรอัตราต่างกัน และการไม้ใส่ปุ๋ยมูลสุกรคือให้ผลผลิตฝักสดอยู่ระหว่าง 523-683 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตฝักแห้งอยู่ระหว่าง 315-400 กิโลกรัมต่อไร่ (ตารางที่ 4.6.4) และมีองค์ประกอบผลผลิตได้แก่ จำนวนหลุมเก็บเกี่ยวระหว่าง 2.00-2.17 จำนวนฝักต่อหลุมระหว่าง 20.10-29.6 ฝัก น้ำหนัก 100 เมล็ด ระหว่าง 41.90-44.97 กรัม เปอร์เซ็นต์กะเทาะไม่แตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธี (ตาราง 4.6.4 และ 4.6.5) ทางด้านการเจริญเติบโตวัดจากความสูงต้นเมื่อเก็บเกี่ยวไม่แตกต่างกันอยู่ระหว่าง 61.90-68.00 เซนติเมตร (ตารางที่ 4.6.5)

ตารางที่ 4.6.1 ผลวิเคราะห์ปุ๋ยมูลสุกรจากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยมูลสุกรที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

รายการทดสอบ	มูลสุกร	มาตรฐานกรมวิชาการเกษตร
ความชื้น (%)	28	ไม่เกิน 30
ความเป็นกรด-ด่าง	6.6	5.5-8.5
ไนโตรเจนทั้งหมด (%)	1.8	ไม่น้อยกว่า 1
ฟอสฟอรัสทั้งหมด (%)	8.6	ไม่น้อยกว่า 0.5
โพแทสเซียมทั้งหมด (%)	1.2	ไม่น้อยกว่า 0.5
ค่าการนำไฟฟ้า (EC;dS/m)	2.9	ไม่เกิน 10
ปริมาณอินทรีย์วัตถุ (%)	49.85	ไม่น้อยกว่า 30
C/N Ratio	16/1	ไม่เกิน 20/1

ตารางที่ 4.6.2 ผลวิเคราะห์โลหะหนักจากปุ๋ยมูลสุกรจากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยมูลสุกรที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

ชนิด	Cu	Hg	As	Cd	Cr	Pb
ปริมาณ (mg/kg)	744.145	ND	1.818	ND	63.944	0.494

ND: Not Detected หมายถึง ตรวจไม่พบ

ตารางที่ 4.6.3 คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปรับปรุงดิน ก่อนการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์และก่อนเก็บเกี่ยวจากแปลง
ศึกษาอัตราปุ๋ยมูลสุกรที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
ก่อนปรับปรุงดิน	4.68	0.73	13.48	16.10
ก่อนปลูก				
1. ไม้ใส่ปุ๋ยมูลสุกร	5.29	0.78	21.43	43.35
2. ปุ๋ยมูลสุกรอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลสุกร	5.41	0.87	34.69	73.40
3. ปุ๋ยมูลสุกรอัตรา 3 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลสุกร	5.26	0.83	38.23	73.70
4. ปุ๋ยมูลสุกรอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลสุกร	5.75	0.83	51.35	102.60
5. ปุ๋ยมูลสุกรอัตรา 5 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลสุกร	5.69	0.73	40.67	101.20
6. ปุ๋ยมูลสุกรอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลสุกร	5.48	0.75	45.43	125.70
7. ปุ๋ยมูลสุกรอัตรา 7 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลสุกร	5.87	0.72	55.16	137.70
หลังการปรับปรุงดิน				
1. ไม้ใส่ปุ๋ยมูลสุกร	4.83	0.64	31.88	16.50
2. ปุ๋ยมูลสุกรอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลสุกร	4.74	0.83	58.35	15.30
3. ปุ๋ยมูลสุกรอัตรา 3 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลสุกร	4.82	0.89	90.55	13.50
4. ปุ๋ยมูลสุกรอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลสุกร	5.00	1.06	98.85	19.70
5. ปุ๋ยมูลสุกรอัตรา 5 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลสุกร	4.87	0.95	122.20	20.80
6. ปุ๋ยมูลสุกรอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลสุกร	5.04	1.01	127.25	20.50
7. ปุ๋ยมูลสุกรอัตรา 7 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลสุกร	5.15	0.89	137.85	21.60

ตารางที่ 4.6.4 ผลผลิตฝักสดต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งต่อไร่ น้ำหนัก 100 เมล็ด และจำนวนหลุมเก็บเกี่ยวถั่วลิสงอินทรีย์ จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยมูลสุกรที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	ผลผลิตฝักสด / ไร่ (กก.)	ผลผลิตฝักแห้ง / ไร่ (กก.)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (ก.)	จ.น.หลุมเก็บเกี่ยว / ไร่
1. ไม่ใส่ปุ๋ยมูลสุกร	613.3	314.67	44.97	17,920
2. ปุ๋ยมูลสุกรอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลสุกร	522.7	317.67	43.3	17,920
3. ปุ๋ยมูลสุกรอัตรา 3 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลสุกร	629.3	373.33	45.3	17,920
4. ปุ๋ยมูลสุกรอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลสุกร	618.7	330.67	44.3	17,920
5. ปุ๋ยมูลสุกรอัตรา 5 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลสุกร	587.7	400.00	44.4	17,920
6. ปุ๋ยมูลสุกรอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลสุกร	682.7	330.7	41.9	17,920
7. ปุ๋ยมูลสุกรอัตรา 7 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลสุกร	544.7	341.3	44.83	17,920
C.V. (%)	15.6	17.5	3.5	-

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 4.6.5 จำนวนต้นต่อหลุม จำนวนฝักต่อหลุม จำนวนฝักดีต่อหลุม และจำนวนฝักเสียต่อหลุมของถั่วลิสงอินทรีย์ จากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยมูลสุกรที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	จำนวนต้น/ หลุม	จำนวนฝัก/ หลุม	จำนวนฝักดี/ หลุม
1. ไม่ใส่ปุ๋ยมูลสุกร	2.0	31.7	20.1
2. ปุ๋ยมูลสุกรอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลสุกร	2.1	32.53	25.1
3. ปุ๋ยมูลสุกรอัตรา 3 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลสุกร	2.1	38.17	29.6
4. ปุ๋ยมูลสุกรอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลสุกร	2.0	33.47	25.5
5. ปุ๋ยมูลสุกรอัตรา 5 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลสุกร	2.0	36.8	28.6
6. ปุ๋ยมูลสุกรอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลสุกร	2.2	32.93	25
7. ปุ๋ยมูลสุกรอัตรา 7 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลสุกร	2.0	37.6	26.9
C.V. (%)	3.1	15.7	14.7

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 4.6.6 จำนวนฝักเสียต่อหลุม เปอร์เซ็นต์เกะทะ และความสูงเก็บเกี่ยวจากแปลงศึกษาอัตราปุ๋ยมูลสุกรที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลันเตาอินทรีย์ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	จำนวนฝัก เสีย/หลุม	เปอร์เซ็นต์ เกะทะ (%)	ความสูงเก็บ เกี่ยว (ซม.)
1. ไม้ใส่ปุ๋ยมูลสุกร	5.80	2.00	66.0
2. ปุ๋ยมูลสุกรอัตรา 2 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลสุกร	7.00	1.33	63.3
3. ปุ๋ยมูลสุกรอัตรา 3 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลสุกร	7.43	1.97	67.6
4. ปุ๋ยมูลสุกรอัตรา 4 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลสุกร	7.57	1.27	62.2
5. ปุ๋ยมูลสุกรอัตรา 5 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลสุกร	7.40	2.2	68.0
6. ปุ๋ยมูลสุกรอัตรา 6 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลสุกร	7.43	1.23	61.9
7. ปุ๋ยมูลสุกรอัตรา 7 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลสุกร	9.53	1.9	72.0
C.V. (%)	18.2	9.1	9.5

ในสตมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

การทดลองที่ 4.7 การควบคุมแมลงในถั่วลันเตาอินทรีย์ในสภาพแปลงนาอินทรีย์

- ผลการทดลอง เก็บตัวอย่างดินก่อนปลูกเพื่อส่งวิเคราะห์ธาตุอาหารในดิน ผลวิเคราะห์ดินตามตารางที่ 1 ใส่ปุ๋ยหมักเติมอากาศอัตรา 1 ตัน/ไร่ เมื่อวันที่ 5 มกราคม 2565 ปลูกถั่วลันเตาพันธุ์ไทนาน 9 ขนาดแปลงย่อย 3x6 เมตร เมื่อวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2565 ถั่วลันเตาเริ่มออกวันที่ 7 กุมภาพันธ์ 2565 และปลูกซ่อมวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2565 จากการสำรวจและนับจำนวนแมลงวันที่ 14 กุมภาพันธ์ 2565 ถั่วลันเตาอายุ 7 วันไม่พบการเข้าทำลายของแมลงศัตรูถั่วลันเตา เริ่มพบการเข้าทำลายของแมลงศัตรูเมื่ออายุ 11 วันแต่พบจำนวนเล็กน้อย เริ่มพบแมลงเข้าทำลายมากเมื่อถั่วลันเตาอายุ 16 วัน และได้พ่นน้ำหมักตามกรรมวิธีต่างๆในวันนี้ แมลงศัตรูถั่วลันเตาที่พบได้แก่ หนอนซอนไบ หนอนม้วนไบ เพลี้ยอ่อน เพลี้ยจักจั่น และตักแตน 3 ชนิด แมลงที่พบเข้าทำลายถั่วลันเตาชนิดแรก คือ หนอนซอนไบและเพลี้ยอ่อน พบเมื่อถั่วลันเตาอายุ 16 วัน พ่นน้ำหมักตลอดการทดลองทั้งหมด 8 ครั้ง ข้อมูลหนอนซอนไบพบว่า พ่นน้ำหมักทั้งหมดสามครั้ง หนอนลดลงจนไม่พบเลยเมื่อพ่นครั้งที่สองและเริ่มพบจำนวนมากขึ้นหลังพ่น 7 วันของการพ่นครั้งที่สาม จากจำนวนหนอนที่พบหลังจากพ่น 3 5 7 วัน ไม่แตกต่างกันทางสถิติ น้ำหมักสมุนไพรทั้ง 6 ชนิดไม่มีประสิทธิภาพในการขับไล่หนอนซอนไบ (ตารางที่ 4.7.2) เพลี้ยอ่อนเริ่มพบเมื่อถั่วลันเตาอายุ 16 วัน จำนวนไม่มากและค่อยๆลดลง จากข้อมูลหลังพ่น 7 วันในการพ่นครั้งที่ 1

น้ำหมักสมุนไพรตะไคร้หอม ยาสูบ น้ำส้มควันไม้ บอระเพ็ด มีแนวโน้มในการขับไล่เพลี้ยอ่อน (ตารางที่ 4.7.3) หนอนม้วนไบ (*Hedylepta indicata* Fabricius) เริ่มพบครั้งแรกเมื่อถั่วลันเตาอายุ 23 วัน แทบจะไม่พบหนอนเลยหลังจากการพ่นครั้งที่สาม 5 วัน และ 7 วัน จำนวนหนอนที่พบหลังพ่น 3 5 7 วัน ไม่แตกต่างจากการพ่นน้ำเปล่า น้ำหมักสมุนไพรทุกกรรมวิธีไม่มีประสิทธิภาพในการขับไล่หนอนม้วนไบ (ตารางที่ 4.7.4) เริ่มพบเพลี้ยจักจั่นเมื่อถั่วลันเตาอายุ 23 วัน มีจำนวนน้อยมาก น้ำหมักสมุนไพรตะไคร้หอมและน้ำส้มควันไม้มีแนวโน้มช่วยขับไล่เพลี้ยจักจั่นเมื่อ 3 วันหลังพ่น และไม่พบเลยหลังการพ่นครั้งที่สาม 5 วัน และ 7 วัน (ตารางที่ 4.7.5) เริ่มพบตักแตน (*Locusta migratoria*) เมื่อถั่วลันเตาอายุ 23 วัน พบจำนวนน้อยตลอดการทดลอง และเริ่มไม่พบหลังการพ่นครั้งที่สี่ 7 วัน จำนวนตักแตนในการพ่นด้วยน้ำหมักสมุนไพรทั้ง 6 กรรมวิธีไม่แตกต่างกับการพ่นด้วยน้ำเปล่า ไม่มีประสิทธิภาพในการขับไล่ (ตารางที่ 4.7.6) เริ่มพบ ตักแตน (*Oxya chinensis*) เมื่อ ถั่วลันเตาอายุ 60 วัน มีจำนวนมากว่าตักแตน *Locusta migratoria* เล็กน้อย ไม่พบตักแตนชนิดนี้เลยหลังการพ่นครั้งที่หก 3 วัน มีแนวโน้มว่าน้ำหมักสมุนไพรตะไคร้หอมและน้ำส้มควันไม้จะช่วยขับไล่ตักแตนชนิดนี้ได้ (ตารางที่ 4.7.7) เริ่มพบตักแตน (*Atractomorpha crenuleta*) เมื่อถั่วลันเตาอายุ 60 วัน มีจำนวนใกล้เคียงกับตักแตน (*Locusta*

migratoria) เริ่มไม่ค่อยพบหลังพ่นครั้งที่หก 7 วัน ถั่วลันเตามีอายุประมาณ 95 วัน จำนวนตักแทนหลังพ่นด้วยน้ำหมักสมุนไพรต่างๆ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ไม่มีประสิทธิภาพในการขับไล่ (ตารางที่ 4.7.8) จากข้อมูลจำนวนแมลงศัตรูถั่วลันเตา 7 ชนิด ล้วนมีจำนวนที่น้อยมากๆ ทำให้มีการเข้าทำลายถั่วลันเตาน้อย ไม่กระทบต่อการเจริญเติบโตและผลผลิต

การเก็บเกี่ยวถั่วลันเตา ต้องเก็บเกี่ยวก่อนอายุเก็บเกี่ยวจริง เก็บเกี่ยวเมื่ออายุ 100 วัน เนื่องจากมีพายุฝนตกติดต่อกันนานเป็นสัปดาห์ ข้อมูลด้านผลผลิต พบว่า ผลผลิตฝักสด และผลผลิตฝักแห้ง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน (ตารางที่ 4.7.9) องค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่ น้ำหนัก 100 เมล็ด เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (ตารางที่ 4.7.9) จำนวนต้นต่อหลุม จำนวนฝักต่อหลุม จำนวนฝักดีต่อหลุม จำนวนฝักอ่อนต่อหลุม และจำนวนฝักเสียต่อหลุม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.7.10) ข้อมูลด้านการเจริญเติบโต พบว่า ความสูงของต้นไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 4.7.10)

ตารางที่ 4.7.1 คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูก จากแปลงการควบคุมแมลงในถั่วลันเตาอินทรีย์ในสภาพแปลงนาอินทรีย์ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

pH	OM (%)	N (%)	P (%)	K (%)	LR (kg/rai)
6.45	0.64	0.032	54.55	16.90	0

ตารางที่ 4.7.2 จำนวนหนอนซอนไบ (*Aproaerema modicella* Deventer) ก่อนและหลังพ่นด้วยน้ำหมักและน้ำเปล่า จากแปลงการควบคุมแมลงในถั่วลันเตาอินทรีย์ในสภาพแปลงนาอินทรีย์ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	หนอนซอนไบ (ตัว)/ถั่วลันเตา 20 ต้น									
	ก่อนพ่น	หลังพ่นครั้งที่ 1			หลังพ่นครั้งที่ 2			หลังพ่นครั้งที่ 3		
		3 วัน	5 วัน	7 วัน	3 วัน	5 วัน	7 วัน	3 วัน	5 วัน	7 วัน
1.ใบสะเดาแก่	2.0	0.7a	2.0	0.7	0	0	0.3	1	0.3	1.3 b
2.ใบสาบเสือ	1.7	2.0 ab	1.0	0.3	0	0	0	0	0.3	0.7 ab
3.ตะไคร้หอม	1.0	0.7 a	1.7	0.3	0	0	0	0.3	0	0.3 a
4.ยาสูบ	1.0	0.3 a	2.0	0.3	0	0	0	0	0	0.7 ab
5.น้ำส้มควันไม้	1.7	3.3 b	1.0	0.3	0.3	0.3	0	0	0	0.3 a
6.บอระเพ็ด	1.3	1.3 a	1.7	1.0	0	1.6	0	0	0.3	1.3 b
7.น้ำเปล่า	0.7	2.0 ab	1.7	0	0.3	0.3	0	0	0.7	0.3 a
CV (%)	48.1	37.1	52.3	86.9	-	-	-	-	-	49.9

ในสตมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 4.7.3 จำนวนเพลี้ยอ่อน (*Aphis craccivora* Koch) ก่อนและหลังพ่นด้วยน้ำหมักและน้ำเปล่า จากแปลงการควบคุมแมลงในถั่วลันเตาอินทรีย์ในสภาพแปลงนาอินทรีย์ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่ อุบลราชธานี

กรรมวิธี	เพลี้ยอ่อน (ตัว/ถั่วลันเตา 20 ต้น)									
	ก่อนพ่น	หลังพ่นครั้งที่ 1			หลังพ่นครั้งที่ 2			หลังพ่นครั้งที่ 3		
		3 วัน	5 วัน	7 วัน	3 วัน	5 วัน	7 วัน	3 วัน	5 วัน	7 วัน
1.ใบสะเดาแก่	2.7	1.7 ab	1.7 bcd	1.7 b	0.3 a	2.0 b	0	6.7	0	1
2.ใบสาบเสือ	1.0	5.3 c	1.0 abc	1.3 b	0 a	0.3 a	0	0	0	0
3.ตะไคร้หอม	3.7	2.0 abc	0 a	0.3 a	1.3 b	0 a	0	0	1	0
4.ยาสูบ	1.3	2.7 abc	0.7 abc	0.3 a	0 a	0.3 a	0	0	0	0
5.น้ำส้มควันไม้	1.3	3.3 abc	3.3 d	0 a	0.3 a	0.7 a	0	0	0	0
6.บอระเพ็ด	1.3	0.7 a	0.3 ab	0 a	1.3 b	0 a	0	1.3	0	0
7.น้ำเปล่า	3.7	3.7 bc	2.3 cd	1.3 b	0 a	0.7 a	0	1.7	0	0
CV (%)	51.6	41.3	53.6	45.1	56.1	60.6	-	-	-	-

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 4.7.4 จำนวนหนอนม้วนใบ (*Hedylepta indicata* Fabricius) ก่อนและหลังพ่นด้วยน้ำหมักและน้ำเปล่า จากแปลงการควบคุมแมลงในถั่วลันเตาอินทรีย์ในสภาพแปลงนาอินทรีย์ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่ อุบลราชธานี

กรรมวิธี	หนอนม้วนใบ (ตัว/ถั่วลันเตา 20 ต้น)									
	ก่อนพ่น	หลังพ่นครั้งที่ 1			หลังพ่นครั้งที่ 2			หลังพ่นครั้งที่ 3		
		3 วัน	5 วัน	7 วัน	3 วัน	5 วัน	7 วัน	3 วัน	5 วัน	7 วัน
1.ใบสะเดาแก่	1.0	2.3 abc	0.7	1.7 c	1.0 b	1.7 ab	1.0 a	0.6 abc	0	0
2.ใบสาบเสือ	0.3	1.0 ab	0.3	1.0 bc	0.3 a	4.3 b	4.0 b	0.3 ab	0.3	0
3.ตะไคร้หอม	2.0	3.7 bc	1.7	0.3 ab	0.3 a	1.7 ab	2.0 ab	1.6 c	0	0
4.ยาสูบ	1.0	0 a	0.7	0.3 ab	0.3 a	1.0 a	2.0 ab	2.0 bc	0	0
5.น้ำส้มควันไม้	0.7	1.3 ab	2.3	0 a	0.3 a	3.0 b	1.3 a	0.3 ab	0.7	0
6.บอระเพ็ด	2.3	4.3 c	1.7	0.3 ab	0.3 a	2.0 ab	2.0 ab	0 a	0	0
7.น้ำเปล่า	2.3	1.7 abc	1.7	1.3bc	0 a	0.7a	1.3 a	0.7 abc	0	0
CV (%)	49.1	47.7	60.3	59.6	70.5	36.1	34.2	73.7	-	-

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 4.7.5 จำนวนเพลี้ยจักจั่น (*Empoasca* sp.) ก่อนและหลังพ่นด้วยน้ำหมักและน้ำเปล่า จากแปลงการควบคุมแมลงในถั่วลันเตาอินทรีย์ในสภาพแปลงนาอินทรีย์ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	เพลี้ยจักจั่น(ตัว/ถั่วลันเตา 20 ต้น)									
	ก่อนพ่น	หลังพ่นครั้งที่ 1			หลังพ่นครั้งที่ 2			หลังพ่นครั้งที่ 3		
		3 วัน	5 วัน	7 วัน	3 วัน	5 วัน	7 วัน	3 วัน	5 วัน	7 วัน
1.ใบสะเดาแก่	0.7 ab	0.3 ab	0.7 c	0.3	0 a	1.0 ab	1.0 ab	0.7 ab	0	0
2.ใบสาบเสือ	0 a	0 a	0.3 bc	0	1.7 d	0.7 a	1.0 ab	0.3 ab	0	0
3.ตะไคร้หอม	0.7 ab	0.7 b	0 a	0.7	1.3 cd	0.7 a	0.7 ab	0 a	0	0
4.ยาสูบ	1.3 b	0.3 ab	0 a	0.3	0.3 cd	1.0 a	0 a	0.3 ab	0	0
5.น้ำส้มควันไม้	0.3 a	0.3 ab	0.3 ab	0.7	0 a	2.0 b	2.0 b	0 a	0	0
6.บอระเพ็ด	0.7 ab	0.7 b	0 a	1.0	0.7 bc	0.7 a	0 a	0.7 ab	0	0
7.น้ำเปล่า	0.7 ab	0.3 ab	0 a	0.3	0.7 bc	1.3 ab	1.0 ab	1.0 b	0	0
CV (%)	60.3	82.4	62.9	50.1	47.9	45.3	68.9	77.1	-	-

ในสัณฐานเดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 4.7.6 จำนวนตั๊กแตน (*Locusta migratoria*) ก่อนและหลังพ่นด้วยน้ำหมักและน้ำเปล่า จากแปลงการควบคุมแมลงในถั่วลันเตาอินทรีย์ในสภาพแปลงนาอินทรีย์ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	ก่อนพ่น	ตั๊กแตน(ตัว/ถั่วลันเตา 20 ต้น)											
		หลังพ่นครั้งที่ 1			หลังพ่นครั้งที่ 2			หลังพ่นครั้งที่ 3			หลังพ่นครั้งที่ 4		
		3 วัน	5 วัน	7 วัน	3 วัน	5 วัน	7 วัน	3 วัน	5 วัน	7 วัน	3 วัน	5 วัน	7 วัน
1.ใบสะเดาแก่	0.3	1.0 b	0.3 a	0 a	0.7	1.0	1.0	1.0	1.0	0.3 a	0.3 ab	0 a	0
2.ใบสาบเสือ	0.3	0.7 a	1.7 b	0 a	1.0	1.3	1.0	0.7	0.7	0 a	0.3 ab	0.7 ab	0
3.ตะไคร้หอม	0.3	0.3 a	0.3 a	0.3 ab	0	1.0	1.3	0	0.3	2.0 b	0 a	0.7 ab	0
4.ยาสูบ	0	0 a	0.3 a	0.7 ab	1.0	1.7	1.0	0.3	1.0	0.3 a	0.7 b	0.7 ab	0
5.น้ำส้มควันไม้	0.6	1.0 b	0 a	0.7 ab	0.7	0.7	0.7	0	1.3	1.0 ab	0.3 ab	0.7 ab	0
6.บอระเพ็ด	0.3	1.0 b	0.3 a	0.7 ab	0.3	1.7	1.7	0.3	1.7	0.7 ab	0 a	0 a	0
7.น้ำเปล่า	0.3	0.3 a	0 a	1.0 b	0.7	0.7	1.7	0	1.0	0 a	0.3 ab	0.3 ab	0
CV (%)	63.9	50.4	64.4	70.4	63.3	65.4	61.8	60.5	73.2	70.7	64.8	71.9	-

ในสัณฐานเดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 4.7.7 จำนวนต๊กแตน (*Oxya chinensis*) ก่อนและหลังพ่นด้วยน้ำหมักและน้ำเปล่า จากแปลงการควบคุมแมลงในถั่วลันเตาอินทรีย์ในสภาพแปลงนาอินทรีย์ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	ต๊กแตน(ตัว/ถั่วลันเตา 20 ต้น)															
	ก่อนพ่น	หลังพ่นครั้งที่ 1			หลังพ่นครั้งที่ 2			หลังพ่นครั้งที่ 3			หลังพ่นครั้งที่ 4			หลังพ่นครั้งที่ 5		
		3 วัน	5 วัน	7 วัน	3 วัน	5 วัน	7 วัน	3 วัน	5 วัน	7 วัน	3 วัน	5 วัน	7 วัน	3 วัน	5 วัน	7 วัน
1.ใบสะเดาแก่	0.7	0	0.3	1.3	0.7	1.0	0.3 ab	2.3	0.3 a	1.0	1.3	0.7	0.3	1.7	0.7	1.0
2.ใบสาบเสือ	0	0	1.0	1.3	1.0	1.3	0.7 bc	1.7	1.7 ab	2.7	0.7	0	0	0.7	0.7	0.3
3.ตะไคร้หอม	0.7	0	1.0	1.3	1.7	1.7	0 a	1.3	1.0 ab	2.3	3.0	0.3	0.3	1.7	0.7	0.7
4.ยาสูบ	1	0	0	0.7	1.7	1.7	0.7 bc	2.3	1.0 ab	1.7	1.3	0.7	0.3	2.0	0.7	1.0
5.น้ำส้มควันไม้	0.7	0	0.3	0.7	3.3	3.3	0.3 ab	2.0	0.3 a	1.7	1.0	0.3	0.3	1.0	1.0	0.7
6.บอระเพ็ด	0.7	0	0.7	0.7	1.3	1.3	0 a	2.0	1.3 ab	0.7	1.3	0.7	0.3	1.7	0.7	0.3
7.น้ำเปล่า	0.3	0	0.3	1.0	1.7	1.7	1.3 c	1.7	3.0 b	1.7	2.0	0	0.3	1.0	1.3	1.3
CV (%)	60.2	-	63.4	60.6	68.9	74.9	64.9	54.0	54.1	48.5	63.3	60.3	70.3	69.0	37.5	60.7

ในสัณฐานเดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 4.7.8 จำนวนต๊กแตน (*Atractomorpha crenuleta*) ก่อนและหลังพ่นด้วยน้ำหมักและน้ำเปล่า จากแปลงการควบคุมแมลงในถั่วลันเตาอินทรีย์ในสภาพแปลงนาอินทรีย์ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี*	ต๊กแตน(ตัว/ถั่วลันเตา 20 ต้น)																		
	ก่อนพ่น	หลังพ่นครั้งที่ 1			หลังพ่นครั้งที่ 2			หลังพ่นครั้งที่ 3			หลังพ่นครั้งที่ 4			หลังพ่นครั้งที่ 5			หลังพ่นครั้งที่ 6		
		3 วัน	5 วัน	7 วัน	3 วัน	5 วัน	7 วัน	3 วัน	5 วัน	7 วัน	3 วัน	5 วัน	7 วัน	3 วัน	5 วัน	7 วัน	3 วัน	5 วัน	7 วัน
1	0	0.3	0	0	0.3	1.0	1.0	0.3	1.0	0.3	0.7	0.7 b	0	0 a	0 a	0	0.7	0.7	0.3
2	0.3	0	0	0	0	1.3	1.3	0.7	1.0	1.3 c	0	0.3	0	0.7 b	0 a	0.3	1.0	0.3	0
3	0.3	0	0	0	0	1.7	0.3	0.3	0.7	0 a	0.3	0.3	0.3	0 a	0 a	0.3	0.7	0.3	0.3
4	0	0.7	0	0	0	1.3	0.3	0.7	0.3	0.7	0	0 a	0	0.3	0.	0.3	0.3	0.3	0.3
5	0	0	0	0	0	1.7	1.0	0.7	0 a	0 a	0.3	0.6 b	0.7	0 a	0 a	0.3	0.3	0.3	0
6	0	0	0	0	0.3	1.0	1.0	0.7	0.3	0.7bc	0.7	0 a	0.3	0.3	0 a	0	0	0.3	0.3
7	0.3	0	0	0	1.0	2.3	1.0	0	0.3	0.7	0.3	0.3	1.0	0 a	0.7	0	0.3	0.3	0.3
CV (%)	-	-	-	-	60.0	64.2	68.7	60.0	70.5	59.2	70.0	62.5	73.6	70.3	-	79.6	75.3	75.0	70.2

ในสัณฐานเดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยตัวอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

หมายเหตุ* 1. ใบสะเดาแก่ 2. ใบสาบเสือ 3. ตะไคร้หอม 4. ยาสูบ 5. น้ำส้มควันไม้ 6. บอระเพ็ด 7. น้ำเปล่า

ตารางที่ 4.7.9 น้ำหนักฝักสดต่อไร่ น้ำหนักฝักแห้งต่อไร่ จำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่ น้ำหนัก 100 เมล็ด และเปอร์เซ็นต์กะเทาะจากแปลงการควบคุมแมลงในถั่วลันเตาอินทรีย์ในสภาพแปลงนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	น้ำหนักฝักสด/ไร่ (กก.)	น้ำหนักฝักแห้ง/ไร่(กก.)	จำนวนต้นเก็บเกี่ยว/ไร่	น้ำหนัก 100 เมล็ด (กรัม)	เปอร์เซ็นต์กะเทาะ (%)
1 ไบสะเดาแก่	1,064.5	508.8	28,853.3	42.3	64.5
2 ไบสาบเสื่อ	934.7	427.8	26,933.3	41.1	63.3
3 ตะไคร้หอม	1,149.5	529.8	28,480.0	41.7	66.2
4 ยาสูบ	1,095.2	529.1	32,373.3	41.5	67.0
5 น้ำส้มควันไม้	1,213.4	588.7	27,360.0	43.2	68.1
6 บอระเพ็ด	1,008.6	485.9	30,880.0	40.2	65.5
7 น้ำเปล่า	1,143.3	524.1	29,600.0	40.3	63.9
CV (%)	14.9	16.8	8.0	3.7	3.7

ในสตมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 4.7.10 จำนวนต้นต่อหลุม ความสูงของต้น จำนวนฝักต่อหลุม จำนวนฝักดีต่อหลุม จำนวนฝักอ่อนต่อหลุม และจำนวนฝักเสียต่อหลุมของถั่วลันเตา จากแปลงการควบคุมแมลงในถั่วลันเตาอินทรีย์ในสภาพแปลงนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	จำนวนต้น/หลุม	ความสูงของต้น (ซม.)	จำนวนฝัก/หลุม	จำนวนฝักดี/หลุม	จำนวนฝักอ่อน/หลุม	จำนวนฝักเสีย/หลุม
1 ไบสะเดาแก่	2.1	83.2	68.8	57.7	9.2	2.0
2 ไบสาบเสื่อ	1.9	85.4	64.6	51.2	9.7	3.8
3 ตะไคร้หอม	2.1	79.7	71.0	57.8	11.2	2.0
4 ยาสูบ	2.0	90.3	64.9	53.3	9.4	2.0
5 น้ำส้มควันไม้	2.0	81.8	69.8	57.8	9.9	2.2
6 บอระเพ็ด	2.1	85.2	65.0	52.5	9.0	3.5
7 น้ำเปล่า	2.1	84.5	67.6	55.2	10.8	1.6
CV (%)	7.2	6.8	13.9	15.5	13.3	52.9

ในสตมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

การทดลองที่ 4.8 การควบคุมวัชพืชในถั่วลันเตาอินทรีย์ในสภาพแปลงนาอินทรีย์

ผลการทดลอง

ดำเนินการปลูกงาวันที่ 24 มกราคม 2565 เก็บเกี่ยวงาวันที่ 20 เมษายน 2565 อายุเก็บเกี่ยวงา อายุเกี่ยวเกี่ยว 85 วัน คุณสมบัติน้ำดินก่อนการปรับปรุงดิน มีค่าความเป็นกรดต่าง 5.62 มีปริมาณอินทรีย์วัตถุต่ำ 0.55 % ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้ 18.96 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้

14.40 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม หลังปรับปรุงดินโดยใส่ปุ๋ยหมักเติมอากาศไถเตรียมดินตามกรรมวิธีก่อนปลูก ค่าความเป็นกรดต่าง 6 ปริมาณอินทรีย์วัตถุเพิ่มเล็กน้อยอยู่ระหว่าง 0.63 ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้อยู่ระหว่าง 20.12 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 15.50 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (ตารางที่ 4.8.1)

ผลผลิตต่อไร่ที่ให้ผลผลิตและความสูงมีค่าแตกต่างกันทางสถิติ คือ ผลผลิตต่อไร่ในกรรมวิธีการใช้แกลบดำคลุมดิน อัตรา 500 และ 1,000 กิโลกรัมต่อไร่และการใช้ฟางข้าวคลุมดิน อัตรา 1 อัตรา 500 และ 1,000 กิโลกรัมต่อไร่มีค่า 677.20 678.20 678.50 และ 657.60 กิโลกรัมต่อไร่ตามลำดับ และผลผลิตต่อไร่ในกรรมวิธีการใช้แกลบดำคลุมดิน อัตรา 500 และ 1,000 กิโลกรัมต่อไร่และการใช้ฟางข้าวคลุมดิน อัตรา 500 และ 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ มีค่า 677.20 678.20 678.50 และ 657.50 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ (ตารางที่ 4.8.2) สำหรับองค์ประกอบของผลผลิต พบว่า น้ำหนัก 100 เมล็ด มีค่าระหว่าง 37.58- 45.05 กรัม ต้นต่อหลุม 2.33- 2.9 ต้น จำนวนฝักดีต่อหลุม มีค่าระหว่าง 26.00 34.43 ฝัก จำนวนฝักดีต่อหลุม 16.88-24.58 ฝัก เปอร์เซ็นต์กะเทาะ 69.88-76.00 มีค่าไม่ต่างแตกต่างกันทางสถิติ (ตารางที่ 4.8.3 และ 4.8.4) ส่วนชนิดของวัชพืชที่พบมากคือ ข้าว เนื่องจากพื้นที่ทำการทดลองเป็นพื้นที่นาจึงทำให้มีต้นข้าวขึ้นเป็นวัชพืช และพบว่ากรรมวิธีใช้แกลบดำคลุมดิน อัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่และกรรมวิธีการใช้ฟางข้าวคลุมดิน อัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ มีน้ำหนักสดวัชพืชน้อยที่สุด คือ 410 และ 520 กิโลกรัมต่อไร่ ตามลำดับ

ตารางที่ 4.8.1 คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนการปลูก จากแปลงศึกษาวิธีการควบคุมวัชพืชที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสง ในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
ค่าวิเคราะห์ดินก่อนปลูก	5.62	0.55	18.96	14.40
ค่าวิเคราะห์ดินหลังปลูก	6.0	0.63	20.12	15.50

ตารางที่ 4.8.2 ผลผลิตฝักสดต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งต่อไร่ น้ำหนัก 100 เมล็ด และจำนวนหลุมเก็บเกี่ยวต่อไร่ จากแปลงศึกษาวิธีการควบคุมวัชพืชที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสง ในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	ผลผลิตฝักสด / ไร่ (กก.)	ผลผลิตฝักแห้ง / ไร่ (กก.)	น้ำหนัก 100 เมล็ด (ก.)	จำนวนหลุมเก็บเกี่ยว / ไร่
1. ไม่กำจัดวัชพืช	412.3 b	250.0 b	37.58	17,920
2. ใช้ฟางข้าวคลุมดิน อัตรา 500 กก./ไร่	678.5 a	384.0 a	40.77	17,920
3. ใช้ฟางข้าวคลุมดิน อัตรา 1,000 กก./ไร่	657.6 a	360.0 a	43.75	17,920
4. ใช้แกลบดำคลุมดิน อัตรา 500 กก./ไร่	677.2 a	336.0 a	44.80	17,920
5. ใช้แกลบดำคลุมดิน อัตรา 1,000 กก./ไร่	678.2 a	368.0 a	45.05	17,920
6. ใช้แรงงานคนกำจัดวัชพืช 2 ครั้ง เมื่ออายุ 15-20 วัน และ 30-40 วัน	596.7 a	360.5 a	41.45	17,920
C.V. (%)	22.9	24.4	9	-

ในสมมติเดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 4.8.3 จำนวนต้นต่อหลุม จำนวนฝักต่อหลุม และจำนวนฝักดีต่อหลุมของถั่วลิสงจากแปลงศึกษาวิธีการควบคุมวัชพืชที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสง ในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	จำนวนต้น/ หลุม	จำนวนฝัก/ หลุม	จำนวนฝักดี/ หลุม
1. ไม่กำจัดวัชพืช	2.48	26.00	16.88
2. ใช้ฟางข้าวคลุมดิน อัตรา 500 กก./ไร่	2.33	33.95	24.58
3. ใช้ฟางข้าวคลุมดิน อัตรา 1,000 กก./ไร่	2.53	32.38	23.15
4. ใช้แกลบดำคลุมดิน อัตรา 500 กก./ไร่	2.55	34.43	21.63
5. ใช้แกลบดำคลุมดิน อัตรา 1,000 กก./ไร่	2.65	33.22	22.73
6. ใช้แรงงานคนกำจัดวัชพืช 2 ครั้ง เมื่ออายุ 15-20 วัน และ 30-40 วัน	2.9	31.65	19.45
C.V. (%)	8.4	21	27.1

ในสตมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี

ตารางที่ 4.8.4 จำนวนฝักเสียต่อหลุม เปอร์เซ็นต์กะเทาะ และความสูงเก็บเกี่ยวของถั่วลิสงจากแปลงศึกษาวิธีการควบคุมวัชพืชที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสง ในสภาพนาอินทรีย์ ปี 2565 ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

กรรมวิธี	จำนวนฝัก เสีย/หลุม	เปอร์เซ็นต์ กะเทาะ (%)	ความสูงเก็บ เกี่ยว (ซม.)
1. ไม่กำจัดวัชพืช	8.65	69.88	74.5
2. ใช้ฟางข้าวคลุมดิน อัตรา 500 กก./ไร่	8.68	73.68	70.35
3. ใช้ฟางข้าวคลุมดิน อัตรา 1,000 กก./ไร่	7.95	76.0	73.00
4. ใช้แกลบดำคลุมดิน อัตรา 500 กก./ไร่	11.6	72.88	66.22
5. ใช้แกลบดำคลุมดิน อัตรา 1,000 กก./ไร่	7.55	74.22	52.75
6. ใช้แรงงานคนกำจัดวัชพืช 2 ครั้ง เมื่ออายุ 15-20 วัน และ 30-40 วัน	11.58	71.97	78.6
C.V. (%)	29.7	3.9	22.3

ในสตมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

สรุปผลการดำเนินงานที่ทำได้จริง โดยให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของโครงการ (สรุปภาพรวมของโครงการ)

โครงการวิจัยย่อยวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยอินทรีย์ เมื่ออ้อยปลูกได้อายุ 6 เดือน พบว่า การศึกษาปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพที่เหมาะสม จำนวนลำต่อกอ ไม่มีความแตกต่างกันทางในแต่ละกรรมวิธีใส่ปุ๋ย วิธีกำจัดวัชพืชที่เหมาะสมในการผลิตอ้อยระบบเกษตรอินทรีย์ พบว่า วิธีใช้แรงงานคน มีจำนวนลำต่อกอสูงที่สุดเฉลี่ย 5.90 ลำต่อกอ ความสูงมากที่สุด 183.6 เซนติเมตร การเปรียบเทียบพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับการผลิตอ้อยในระบบเกษตรอินทรีย์ พบว่า พันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ผลผลิตอ้อยสูงที่สุด 22.58 ตันต่อไร่

โครงการวิจัยย่อยวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์ เก็บข้อมูลการเจริญเติบโตอายุ 3 และ 6 เดือนหลังปลูกพบว่า การประเมินความเหมาะสมของพันธุ์มันสำปะหลัง การใช้ปุ๋ยมูลวัวหมักร่วมกับปุ๋ยพืชสดที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลัง อัตราปุ๋ยมูลวัวหมัก อัตราปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ อัตราปุ๋ยมูลไก่กลบ และอัตราปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์พบว่า ทุกการทดลองมันสำปะหลังมีการเจริญเติบโตทางด้านความสูงไม่แตกต่างทางสถิติในแต่ละกรรมวิธี

โครงการวิจัยย่อยวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตงาอินทรีย์ในสภาพนาอินทรีย์ในปีที่ 1 พบว่า ศึกษาวิธีการปลูกและเตรียมดินที่เหมาะสมต่อการปลูกงา พบว่า วิธีปลูกกับวิธีการเตรียมดิน ไม่มีปฏิกริยาสัมพันธ์กัน การปลูกแบบแถว (76 กิโลกรัมต่อไร่) ให้ผลผลิตมากกว่าปลูกแบบหว่าน (61 กิโลกรัมต่อไร่) วิธีการเตรียมดิน 3 วิธี ให้ผลผลิตงาไม่แตกต่างกัน อัตราปุ๋ยหมักโบกาฉิที่เหมาะสม พบว่า ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตงา ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ผลผลิตงาอยู่ระหว่าง 35-71 กิโลกรัมต่อไร่ อัตราปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศที่เหมาะสม ไม่พบความแตกต่างในแต่ละกรรมวิธี คือให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 31.17-59.74 กิโลกรัมต่อไร่ ผลของการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยมูลวัวหมักที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ พบว่า การใส่ปุ๋ยมูลวัวหมัก อัตรา 250 500 และ 750 กก.ต่อไร่ งามให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน คืออยู่ระหว่าง 13.5-19.0 กก.ต่อไร่ ส่วนการใช้ถั่วพุ่มเป็นปุ๋ยพืชสด โดยใช้เมล็ดพันธุ์อัตรา 5 10 และ 15 กก.ต่อไร่ งามให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน คืออยู่ระหว่าง 11.9-15.1 กิโลกรัมต่อไร่ อัตราการใช้ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดที่เหมาะสม ที่จังหวัดอุบลราชธานี ไม่พบความแตกต่างของผลผลิตงาในแต่ละกรรมวิธี คือให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 59.86-83.30 กิโลกรัมต่อไร่ ที่จังหวัดบุรีรัมย์ สำหรับผลผลิตงาไม่พบความแตกต่างในแต่ละกรรมวิธี คือให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 60-122.7 กิโลกรัมต่อไร่ ศักยภาพพันธุ์งาที่เหมาะสมต่อการปลูกในสภาพนาอินทรีย์ งามดำพันธุ์อุบลราชธานี 3 ให้ผลผลิตมากที่สุด คือ 71.7 กิโลกรัมต่อไร่ ศึกษาประสิทธิภาพการใช้สมุนไพรไล่ขับไล่แมลงในการปลูกงาอินทรีย์ น้ำหมักสมุนไพรที่มีแนวโน้มช่วยขับไล่หนอนห่อใบงา ได้แก่ ใบสะเดาแก่ ตะไคร้หอม ยาสูบ บอระเพ็ด น้ำส้มควันไม้ เมื่อ 3 วันหลังฉีดพ่น น้ำหมักสมุนไพรทั้ง 6 ชนิด ไม่สามารถขับไล่ผีเสื้อหูกะโหลก มวนผีเสื้อเขียว และมวนผีเสื้อน้ำตาล วิธีการควบคุมวัชพืชที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ พบว่า การกำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคนเมื่ออายุ 15-20 วัน และอายุ 30-40 วัน มีผลผลิตสูงที่สุด 145.6 กิโลกรัมต่อไร่ น้ำหมักจากพืชป่าที่มีประสิทธิภาพในการควบคุม เชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* ดีที่สุด คือ ว่านพระฉิม ใช้น้ำเป็นตัวทำละลาย ระดับความเข้มข้น 100,000 ppm มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้ง 90.05 สำหรับน้ำหมักจากที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *Macrophomina phaseolina* ได้ดีที่สุดคือ หมี่ ใช้อेतานอลเป็นตัวทำละลาย ระดับความเข้มข้น 100,000 ppm มีเปอร์เซ็นต์ยับยั้งการเจริญ 82.40 น้ำหมักจากพืชป่าที่สามารถยับยั้งการเจริญได้ทั้งเชื้อแบคทีเรียและเชื้อรา ได้แก่ ว่านพระฉิม หมี่ และ แมงลักคา

โครงการวิจัยย่อยวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงอินทรีย์ในสภาพนาอินทรีย์ อัตราปุ๋ยมูลวัวหมักที่เหมาะสมพบว่า ผลผลิตไม่มีความแตกต่างในแต่ละกรรมวิธี ผลผลิตฝักสดอยู่ระหว่าง 610.7-713.4 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตฝักแห้งอยู่ระหว่าง 352.6-401.2 กิโลกรัมต่อไร่ อัตราปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศที่เหมาะสม พบว่า ผลผลิตไม่มีความแตกต่างในแต่ละกรรมวิธี ผลผลิตฝักสดอยู่ระหว่าง 291-414 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตฝักแห้งอยู่ระหว่าง 181-262 กิโลกรัมต่อไร่ อัตราปุ๋ยมูลไก่กลบที่เหมาะสมพบว่า ผลผลิตไม่มีความแตกต่างในแต่ละกรรมวิธี ผลผลิตฝักสดอยู่ระหว่าง 513-703 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตฝักแห้งอยู่ระหว่าง 230-

377 กิโลกรัมต่อไร่ อัตราปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดที่เหมาะสม พบว่า กรรมวิธีปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 5 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด ผลผลิตฝักสด 688 กิโลกรัมต่อไร่ มากที่สุด ส่วนผลผลิตฝักแห้งไม่แตกต่างกันอยู่ระหว่าง 432-533 กิโลกรัมต่อไร่ อัตราปุ๋ยหมักโบกาฉิที่เหมาะสม พบว่า ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 7 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิ ผลผลิตสูงสุด คือ 867 กิโลกรัมต่อไร่ ผลผลิตฝักแห้งไม่มีความแตกต่างกันอยู่ระหว่าง 306-442 กิโลกรัมต่อไร่ อัตราปุ๋ยมูลสุกรที่เหมาะสม พบว่า ผลผลิตไม่มีความแตกต่างในแต่ละกรรมวิธี ผลผลิตฝักสดอยู่ระหว่าง 523-683 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตฝักแห้งอยู่ระหว่าง 315-400 กิโลกรัมต่อไร่ การควบคุมแมลงในถั่วลันเตาอินทรีย์พบว่า น้ำหมักสมุนไพรตะไคร้หอม ยาสูบ น้ำส้มควันไม้ บอระเพ็ด มีแนวโน้มในการขับไล่เพลี้ยอ่อนเมื่อหลังพ่น 7 วัน น้ำหมักสมุนไพรตะไคร้หอมและน้ำส้มควันไม้มีแนวโน้มช่วยขับไล่ด้กักแตนได้หลังพ่น 5 วัน น้ำหมักสมุนไพรตะไคร้หอมและน้ำส้มควันไม้มีแนวโน้มช่วยขับไล่เพลี้ยจักจั่นหลังพ่น 3 วัน การควบคุมวัชพืชในถั่วลันเตาอินทรีย์ในสภาพนาพบว่า การใช้แกลบดำคลุมดิน อัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ และการใช้ฟางข้าวคลุมดิน อัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ พบวัชพืชน้อยกว่ากรรมวิธีอื่น

ผลของการทดลองแต่ละโครงการย่อยยังไม่สามารถสรุปผลที่แน่ชัดตามวัตถุประสงค์ได้เนื่องจากเป็นการทดลองในปีที่ 1 ซึ่งคาดว่าผลการทดลองในปีที่ 2 จะสามารถเห็นผลได้ชัดเจนและสรุปเทคโนโลยีของแต่ละโครงการย่อยได้

3.2 ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง (Output)

ผลผลิตตามคำ รับรอง	จำนวน	หน่วย นับ	ผลผลิตที่เกิดขึ้นจริง	จำนวน	หน่วย นับ	รายละเอียดผลผลิต (พร้อมแนบหลักฐาน)**	เชิงคุณภาพ
1.ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับ ภาคสนาม	24	ต้นแบบ	ต้นแบบผลิตภัณฑ์ (Prototype) ระดับ ภาคสนาม	24	ต้นแบบ	<p>ข้อมูลการเจริญเติบโตของอ้อยจาก การจัดการธาตุอาหาร การจัดการ วัชพืช และพันธุ์ที่เหมาะสมต่อการ ปลูกอ้อยอินทรีย์ (1ต้นแบบ)</p> <p>-ได้การเจริญเติบโตจากการใช้พันธุ์ อัตราปุ๋ยคอกร่วมกับปุ๋ยพืชสด ปุ๋ย คอก ปุ๋ยหมักเติมอากาศ ปุ๋ยมูลไก่ แกลบ มูลไก่อัดเม็ด ที่เหมาะสมใน การผลิตมันสำปะหลังในระบบ อินทรีย์(6ต้นแบบ)</p> <p>- ได้เทคโนโลยีด้านการจัดการธาตุ อาหาร การจัดการศัตรูที่เหมาะสม ต่อการปลูกลงในสภาพนาอินทรีย์ (9 ต้นแบบ)</p> <p>-ได้เทคโนโลยีด้านการจัดการธาตุ อาหาร การจัดการศัตรูพืช วัชพืชที่ เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลันเตาในสภาพ นาอินทรีย์ (8 ต้นแบบ)</p> <p>หมายเหตุ ตามรายละเอียด ผลการวิจัยที่ได้รายงานข้างต้น</p>	

* ใส่ผลผลิตที่ได้ตามคำรับรอง

** หลักฐานเชิงประจักษ์ของผลผลิตให้แสดงรายละเอียดในภาคผนวก และแนบไฟล์ เรียงตามลำดับผลผลิต

3.3 ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง (Outcome) (ถ้ามี)

ผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจริง	ปีที่เกิดผลลัพธ์

*ผลลัพธ์ : ผลสำเร็จที่เกิดจากการนำผลผลิต (Output)ไปต่อยอด การเปลี่ยนรูปของผลผลิตไปสู่รูปแบบที่ใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวาง หรือการเคลื่อนผลผลิตไปสู่กิจกรรมที่ต่อเนื่อง ซึ่งก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลง (Change) ที่ปรากฏชัด และมีคุณค่าทางเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม

3.4 ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง (Impact) (ถ้ามี)

ผลกระทบที่เกิดขึ้นจริง	ปีที่เกิดผลกระทบ
ด้านเศรษฐกิจ :	
ด้านสังคม :	
ด้านสิ่งแวดล้อม :	

* ผลกระทบ : ผลประโยชน์ที่เกิดขึ้นจากการเปลี่ยนแปลงตามผลลัพธ์ (Results of the change) ซึ่งวัดได้อย่างชัดเจนและมีหลักฐานปรากฏชัด (Evidence-based) ทางด้านเศรษฐกิจ สังคม และสิ่งแวดล้อม ทั้งที่วัดในเชิงปริมาณได้และไม่ได้ ผลกระทบอาจเป็นได้ทั้งทางบวกและทางลบ

3.5 การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

วิธีการ/กระบวนการผลักดันงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ (โปรดแนบหลักฐานเชิงประจักษ์การนำผลงานไปใช้ประโยชน์ โดยชี้แจงรายละเอียดไว้ในภาคผนวก และแนบไฟล์หลักฐาน)

.....

ด้านนโยบาย โดยใคร.....(ระบุใครเป็นผู้นำไปใช้).....
 อย่างไร..... (ระบุผลที่เกิดจากการนำไปใช้ประโยชน์ก่อให้เกิดผลอย่างไร).....

ด้านสังคม โดยใคร.....(ระบุใครเป็นผู้นำไปใช้).....
 อย่างไร (ระบุผลที่เกิดจากการนำไปใช้ประโยชน์ก่อให้เกิดผลอย่างไร).....

ด้านเศรษฐกิจ โดยใคร.....(ระบุใครเป็นผู้นำไปใช้).....
 อย่างไร..... (ระบุผลที่เกิดจากการนำไปใช้ประโยชน์ก่อให้เกิดผลอย่างไร).....

ด้านวิชาการ โดยใคร.....(ระบุใครเป็นผู้นำไปใช้).....
 อย่างไร..... (ระบุผลที่เกิดจากการนำไปใช้ประโยชน์ก่อให้เกิดผลอย่างไร).....

* คำจำกัดความการนำไปใช้ประโยชน์ในแต่ละด้าน

- 1. ด้านนโยบายและสาธารณะ** การนำความรู้จากงานวิจัยไปใช้ในกระบวนการกำหนดนโยบาย อาจเป็นนโยบายระดับประเทศ ระดับภูมิภาค ระดับจังหวัด ระดับท้องถิ่นการใช้ประโยชน์ด้านนโยบายจะรวมทั้งการนำองค์ความรู้ไปสังเคราะห์เป็นนโยบายหรือทางเลือกเชิงนโยบาย (Policy options) แล้วนำนโยบายนั้นไปสู่ผู้ใช้ประโยชน์ในวงกว้างเพื่อประโยชน์ของสังคม และประชาชนทั่วไป เพื่อเพิ่มคุณภาพชีวิตของประชาชน สร้างสังคมคุณภาพ และส่งเสริมคุณภาพสิ่งแวดล้อม
- 2. ด้านพาณิชย์/เศรษฐกิจ** เป็นผลงานวิจัยที่เน้นสร้างนวัตกรรม เทคโนโลยี ผลิตภัณฑ์ใหม่ หรือการพัฒนาจากสิ่งที่มีอยู่เดิม โดยเป็นการนำไปใช้ประโยชน์ในการผลิตเชิงพาณิชย์หรือลดการนำเข้าเทคโนโลยีจากต่างประเทศ หรือนำไปสู่การพัฒนาในรูปแบบธุรกิจใหม่ โดยมีเป้าหมายเพื่อสร้างมูลค่าเพิ่ม เพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการผลิตและบริการ
- 3. ด้านสังคมและชุมชน** การนำกระบวนการ วิธีการ องค์ความรู้ การเปลี่ยนแปลงการเสริมพลัง อันเป็นผลกระทบ ที่เกิดจากการวิจัยและพัฒนาชุมชน ท้องถิ่นพื้นที่ ไปใช้ให้เกิดประโยชน์การขยายผลต่อชุมชน ท้องถิ่น หรือรวมถึงสังคมอื่น
- 4. ด้านวิชาการ** เป็นผลงานตีพิมพ์ทางวิชาการ การนำองค์ความรู้จากผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ผลงานตีพิมพ์ในวารสารระดับนานาชาติ ระดับชาติหนังสือ ตำรา บทเรียน ไปเป็นประโยชน์ด้านวิชาการ การเรียนรู้ การเรียนการสอนในวงวิชาการและผู้สนใจด้านวิชาการ รวมถึงการนำผลงานวิจัยไป

วิจัยต่อยอดสื่อสาธารณะ การเผยแพร่ความรู้จากผลงานวิจัยที่ได้ต่อสาธารณะ ผ่านทางหนังสือพิมพ์ / วารสาร / โทรทัศน์ / วิทยุ / คู่มือ / แผ่นพับ การฝึกอบรม และสื่อสังคมออนไลน์ต่าง ๆ เป็นต้น

บทที่ 4 สรุปผลและอภิปรายผล

โครงการวิจัยย่อยที่ 1. วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตอ้อยอินทรีย์

สรุปผล

การทดลองที่ 1 การศึกษาปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพที่เหมาะสมในการผลิตอ้อยระบบเกษตรอินทรีย์

การเจริญเติบโตของอ้อย

จำนวนลำต่อกอที่อายุ 6 เดือน ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างกรรมวิธีใส่ปุ๋ย ความสูงของอ้อยที่อายุ 6 เดือน มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างกรรมวิธีใส่ปุ๋ย กรรมวิธีที่ 1 ไม่ใส่ปุ๋ย มีความสูงมากที่สุด 220.0 เซนติเมตร รองลงมาคือกรรมวิธีที่ 6 ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยอินทรีย์น้ำ กรรมวิธีที่ 3 ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 1.5 เท่าของค่าวิเคราะห์ดิน กรรมวิธีที่ 5 ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศตามค่าวิเคราะห์ดิน + ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-III กรรมวิธีที่ 4 ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 2 เท่าของค่าวิเคราะห์ดิน ให้ความสูงเฉลี่ย 217.0 208.9 209.2 และ 204.1 เซนติเมตร ตามลำดับ ส่วนกรรมวิธีที่ 7 ปุ๋ยชีวภาพ PGPR-III+ปลุกถั่วเขียวแซม (Intercropping) และกรรมวิธีที่ 2 ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศตามค่าวิเคราะห์ดิน มีความสูงเฉลี่ยต่ำที่สุด 203.5 และ 191.2 เซนติเมตร ตามลำดับ

การป้องกันกำจัดศัตรูพืช

พบการเข้าทำลายของหนอนกออ้อย ป้องกันกำจัดโดยปล่อยแมลงหางหนีบขาววงแหวน

งานที่จะดำเนินการต่อไป เก็บข้อมูลการเจริญเติบโต เมื่ออ้อยอายุ 8 และ 10 เดือน เก็บเกี่ยวอ้อย เก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต วิเคราะห์ค่าความหวานดูแลร์กษาอ้อยต่อ

การทดลองที่ 2 การศึกษาวิธีการกำจัดวัชพืชที่เหมาะสมในการผลิตอ้อยระบบเกษตรอินทรีย์

การเจริญเติบโตของอ้อย

จำนวนลำต่อกอที่อายุ 6 เดือน มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างกรรมวิธีกำจัดวัชพืช โดยพบว่าวิธีใช้แรงงานคน มีจำนวนลำต่อกอสูงที่สุดเฉลี่ย 5.90 ลำต่อกอ รองลงมาคือใช้เครื่องจักรกลการเกษตร+ปลุกถั่วเขียวแซม และใช้เครื่องจักรกลการเกษตร มีจำนวนลำต่อกอ 4.73 และ 4.06 ลำต่อกอ ตามลำดับ วิธีไม่มีการกำจัดวัชพืช มีจำนวนลำต่อกอน้อยที่สุดเฉลี่ย 3.49 ลำต่อกอ ความสูงของอ้อยที่อายุ 6 เดือน มีความแตกต่างกันทางสถิติระหว่างกรรมวิธีกำจัดวัชพืช วิธีใช้แรงงานคน ใช้เครื่องจักรกลการเกษตร+ปลุกถั่วเขียวแซม และใช้เครื่องจักรกลการเกษตร มีความสูงมากที่สุด 183.6 172.7 และ 159.8 เซนติเมตร ตามลำดับ วิธีไม่มีการกำจัดวัชพืช มีความสูงน้อยที่สุดเฉลี่ย 124.2 เซนติเมตร

การป้องกันกำจัดศัตรูพืช

พบการเข้าทำลายของหนอนกออ้อย ป้องกันกำจัดโดยปล่อยแมลงหางหนีบขาววงแหวน

งานที่จะดำเนินการต่อไป เก็บข้อมูลการเจริญเติบโต เมื่ออ้อยอายุ 8 และ 10 เดือน เก็บเกี่ยวอ้อย เก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต วิเคราะห์ค่าความหวานดูแลร์กษาอ้อยต่อ

การทดลองที่ 3 การเปรียบเทียบพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับการผลิตอ้อยในระบบเกษตรอินทรีย์

ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตอ้อยปลูก

เก็บเกี่ยวอ้อยปลูกที่อายุ 12 เดือน เมื่อวันที่ 8 พฤศจิกายน 2565 ผลผลิตอ้อยปลูกมีความแตกต่างทางสถิติระหว่างพันธุ์ โดยพันธุ์ขอนแก่น 3 ให้ผลผลิตอ้อยสูงที่สุด 22.58 ตันต่อไร่ พันธุ์ที่ให้ผลผลิตรองลงมา ได้แก่

พันธุ์อุทอง 15 และพันธุ์สุพรรณบุรี 80 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 19.45 และ 19.15 ตันต่อไร่ ไม่แตกต่างทางสถิติกับพันธุ์ขอนแก่น 3 พันธุ์ที่ให้ผลผลิตต่ำสำหรับการผลิตในระบบอินทรีย์ คือพันธุ์ LK92-11 และพันธุ์ อุทอง 17 โดยให้ผลผลิต 15.95 และ 15.65 ตันต่อไร่ ตามลำดับ การที่พันธุ์ขอนแก่น 3 พันธุ์อุทอง 15 และพันธุ์สุพรรณบุรี 80 ให้ผลผลิตอยู่ในเกณฑ์ที่สูง เนื่องจากในแต่ละพันธุ์มีลักษณะที่ดีเด่นแตกต่างกัน พันธุ์สุพรรณบุรี 80 มีลำยาวมากที่สุด 368 เซนติเมตร ถึงแม้ว่าในช่วงเก็บเกี่ยวจะมีจำนวนลำเก็บเกี่ยว 7,517 ลำต่อไร่ น้อยกว่าพันธุ์ขอนแก่น 3 และอุทอง 15 ที่มีลำเก็บเกี่ยว 9,525 และ 8,888 ลำต่อไร่ ตามลำดับ แต่ก็ทำให้ได้ผลผลิตสูงขึ้นมาเทียบเท่ากับพันธุ์อุทอง 15 ส่วนพันธุ์ขอนแก่น 3 มีจำนวนลำเก็บเกี่ยวมากที่สุดแม้ว่าจะมีความยาวลำน้อยกว่าพันธุ์สุพรรณบุรี 80 แต่ก็ช่วยให้ผลผลิตของพันธุ์ขอนแก่น 3 ขึ้นมาสูงที่สุดเมื่อเทียบกับพันธุ์อื่นๆ

การป้องกันกำจัดศัตรูพืช

ไม่พบการเข้าทำลายของโรคเส้ดำ โรคใบขาว และหนอนกออ้อย

งานที่จะดำเนินการต่อไป วิเคราะห์ค่าความหวาน ดูแลรักษาอ้อยต่อ

อภิปรายผล

การศึกษาปุ๋ยอินทรีย์และปุ๋ยชีวภาพที่เหมาะสมในการผลิตอ้อยระบบเกษตรอินทรีย์ ได้ดำเนินการทดลองเก็บข้อมูลอ้อยปลูกอายุ 6 เดือน ยังไม่พบความแตกต่างของจำนวนลำต่อกอ ในแต่ละกรรมวิธี เนื่องจากอ้อยปลูกมีการแตกหน่อที่สม่ำเสมอไม่แตกต่างกัน แต่พบความแตกต่างของความสูงอ้อยในแต่ละกรรมวิธีการให้ปุ๋ย

การศึกษาวิธีกำจัดวัชพืชที่เหมาะสมในการผลิตอ้อยระบบเกษตรอินทรีย์ ได้ดำเนินการทดลองเก็บข้อมูลอ้อยปลูกอายุ 6 เดือนพบว่า การกำจัดวัชพืชทุกกรรมวิธี ทำให้อ้อยมีการเจริญเติบโตที่ดีกว่าการไม่กำจัดวัชพืช เนื่องจากอ้อยต้องแก่งแย่งกับวัชพืช ทำให้แตกกอได้น้อย ต้นไม่สูง

การเปรียบเทียบพันธุ์ที่เหมาะสมสำหรับการผลิตอ้อยในระบบเกษตรอินทรีย์ ทำการเก็บเกี่ยวอ้อยปลูกพบว่า พันธุ์ที่ให้ผลผลิตอ้อยสูงที่สุดเมื่อปลูกในระบบอินทรีย์ คือ พันธุ์ขอนแก่น 3 ผลิตรองลงมา ได้แก่ พันธุ์อุทอง 15 และพันธุ์สุพรรณบุรี 80

โครงการวิจัยย่อยที่ 2 โครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตมันสำปะหลังอินทรีย์

สรุปผล

ผลการดำเนินงานทั้ง 6 การทดลอง ได้มีการสุ่มดินวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีก่อนมีการปรับปรุงบำรุงดิน และสุ่มก่อนปลูกหลังจากมีการปรับปรุงบำรุงดิน มีการวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่างๆ และได้มีการบันทึกการเจริญเติบโตของมันสำปะหลังโดยมีการวัดความสูงของต้นมันสำปะหลังในระยะ 3 และ 6 เดือน ดังนี้ 1). การประเมินความเหมาะสมของพันธุ์มันสำปะหลังที่ปลูกแบบอินทรีย์ พบว่าความสูงที่อายุ 3 เดือน มีความสูงอยู่ระหว่าง 50.00-70.00 เซนติเมตร อายุ 6 เดือน มีความสูงอยู่ระหว่าง 161.73-207.50 เซนติเมตร ซึ่งมันสำปะหลังทุกพันธุ์มีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกันที่อายุ 3 และ 6 เดือน 2). ผลของการใช้ปุ๋ยมูลวัวหมักร่วมกับปุ๋ยพืชสดที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ การเจริญเติบโตที่อายุ 3 เดือน พบว่าการใช้ปุ๋ยมูลวัวหมักร่วมกับถั่วพุ่มอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ มันสำปะหลังมีความสูงอยู่ระหว่าง 71.80-79.30 เซนติเมตร ใช้ปุ๋ยมูลวัวหมักร่วมกับถั่วพุ่มอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ มันสำปะหลังมีความสูงอยู่ระหว่าง 66.80-77.80 เซนติเมตร และใช้ปุ๋ยมูลวัวหมักร่วมกับปอเทืองอัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ มันสำปะหลังมีความสูงอยู่ระหว่าง 66.30-71.30 เซนติเมตร การเจริญเติบโตที่อายุ 6 เดือน พบว่าการใช้ปุ๋ยมูลวัวหมักร่วมกับถั่วพุ่มอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ มันสำปะหลังมีความสูงอยู่ระหว่าง 173.50-179.67 เซนติเมตร ใช้ปุ๋ยมูลวัวหมักร่วมกับถั่วพุ่มอัตรา 10 กิโลกรัมต่อไร่ มันสำปะหลังมีความสูงอยู่ระหว่าง 150.50-167.67 เซนติเมตร และใช้ปุ๋ยมูลวัวหมักร่วมกับปอเทืองอัตรา 5 กิโลกรัมต่อไร่ มันสำปะหลังมีความสูงอยู่ระหว่าง 171.20-180.50 เซนติเมตร จะเห็นได้ว่าความสูงของมันสำปะหลังที่อายุ 3 และ 6 เดือน ไม่พบปฏิสัมพันธ์ระหว่างอัตราปุ๋ยมูลวัวหมักกับอัตราปุ๋ยพืชสด 3). ศึกษาอัตรา

ปุ๋ยมูลวัวหมักที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ พบว่าความสูงที่อายุ 3 เดือน มีความสูงอยู่ระหว่าง 60.50 -79.17 เซนติเมตร อายุ 6 เดือน มีความสูงอยู่ระหว่าง 122.83 -175.17 เซนติเมตร ซึ่งมันสำปะหลังมีการเจริญเติบโตในแต่ละกรรมวิธีไม่แตกต่างกันที่อายุ 3 และ 6 เดือน 4). ศึกษาอัตราปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลัง พบว่าความสูงที่อายุ 3 เดือน มีความสูงอยู่ระหว่าง 120.00-130.00 เซนติเมตร อายุ 6 เดือน มีความสูงอยู่ระหว่าง 235.1-275.3 เซนติเมตร ซึ่งมันสำปะหลังมีการเจริญเติบโตในแต่ละกรรมวิธีไม่แตกต่างกันที่อายุ 3 และ 6 เดือน 5). ศึกษาอัตราปุ๋ยมูลไก่แกลบที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ พบว่าความสูงที่อายุ 3 เดือน มีความสูงอยู่ระหว่าง 66.00-85.00 เซนติเมตร) อายุ 6 เดือน มีความสูงอยู่ระหว่าง 163.00-216.17 เซนติเมตร ซึ่งมันสำปะหลังมีการเจริญเติบโตในแต่ละกรรมวิธีไม่แตกต่างกันที่อายุ 3 และ 6 เดือน 6). ศึกษาอัตราปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดที่เหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ พบว่าความสูงที่อายุ 3 เดือน มีความสูงอยู่ระหว่าง 80.33 -89.17 เซนติเมตร อายุ 6 เดือน มีความสูงอยู่ระหว่าง 156.90 -182.47 เซนติเมตร ซึ่งมันสำปะหลังมีการเจริญเติบโตในแต่ละกรรมวิธีไม่แตกต่างกันที่อายุ 3 และ 6 เดือน

อภิปรายผล จากการประเมินความเหมาะสมของพันธุ์มันสำปะหลังที่ปลูกแบบอินทรีย์ และอัตราที่เหมาะสมของปุ๋ยอินทรีย์ชนิดต่างๆ ได้แก่ ปุ๋ยมูลวัวหมักร่วมกับปุ๋ยพืชสด ปุ๋ยมูลวัวหมัก ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศ ปุ๋ยมูลไก่แกลบ และปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด ในการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ พบว่าการเจริญเติบโตของมันสำปะหลังเมื่ออายุ 3 เดือน และอายุ 6 เดือน ไม่มีความแตกต่างกันในแต่ละกรรมวิธี ถึงแม้การเจริญเติบโตจะไม่แตกต่างกันในการศึกษาแต่ละการทดลองก็ตาม เรายังไม่สามารถสรุปได้ว่าพันธุ์หรืออัตราของปุ๋ยอินทรีย์ อัตราไหนเหมาะสมต่อการปลูกมันสำปะหลังในสภาพอินทรีย์มากที่สุด ซึ่งต้องรอดูผลผลิตตอนเก็บเกี่ยวจึงจะสามารถระบุพันธุ์และอัตราปุ๋ยที่เหมาะสมสำหรับการปลูกมันสำปะหลังอินทรีย์ปีที่ 1 ได้

โครงการวิจัยย่อยที่ 3 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตงาอินทรีย์ในสภาพนาอินทรีย์

สรุปผล การปลูกงาแบบแถวงาให้ผลผลิตสูงกว่าการปลูกแบบหว่าน สำหรับวิธีการเตรียมดินโดยการไถกลบ 15 วัน 30 วัน หรือการตัดตอซังข้าวงาให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน การใส่ปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 2-12 เท่าของค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิ งามให้ผลผลิตไม่แตกต่างกับการไม่ใส่ปุ๋ยหมักโบกาฉิ แต่มีความแปรปรวนสูง คืออยู่ระหว่าง 35-71 กิโลกรัมต่อไร่ การใช้ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา 2-12 เท่าของค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศผลผลิตงาไม่แตกต่าง คือ อยู่ระหว่าง 31.17-59.74 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับการเจริญเติบโตของงาวัดจากความสูงต้นเมื่อเก็บเกี่ยวไม่มีความแตกต่างกันในทุกกรรมวิธี คืออยู่ระหว่าง 71.80-88.80 เซนติเมตร การใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยมูลวัวหมัก พบว่า การใส่ปุ๋ยมูลวัวหมัก อัตรา 250 500 และ 750 กก.ต่อไร่ งามให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน คืออยู่ระหว่าง 13.5-19.0 กิโลกรัมต่อไร่ ส่วนการใช้ถั่วพุ่มเป็นปุ๋ยพืชสด โดยใช้เมล็ดพันธุ์อัตรา 5 10 และ 15 กิโลกรัมต่อไร่ งามให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน คือ อยู่ระหว่าง 11.9-15.1 กิโลกรัมต่อไร่ และไม่พบปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างอัตราปุ๋ยมูลวัวหมักและอัตราเมล็ดถั่วพุ่มที่ใช้ต่อผลผลิต การใช้ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 2-12 เท่าของค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด ที่อุบลราชธานี พบว่างาให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน คือ ให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 59.86-83.30 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับการเจริญเติบโตของงาวัดจากความสูงต้นเมื่อเก็บเกี่ยวไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธี คืออยู่ระหว่าง 82.03-104.6 เซนติเมตร ที่บุรีรัมย์ ผลผลิตงา และองค์ประกอบผลผลิต ไม่พบความแตกต่างในแต่ละกรรมวิธี คือให้ผลผลิตอยู่ระหว่าง 60-122.7 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับการเจริญเติบโตไม่มีความแตกต่างกันในทุกกรรมวิธี คืออยู่ระหว่าง 91.77-104.10 เซนติเมตร สำหรับพันธุ์งาที่เหมาะสมต่อการปลูกในสภาพนาอินทรีย์ พบว่า งาดำพันธุ์อุบลราชธานี 3 ให้ผลผลิตมากที่สุด คือ 71.7 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับการเจริญเติบโตไม่มีความแตกต่างกันในทุกกรรมวิธี คืออยู่ระหว่าง 83.63-110.83 เซนติเมตร สำหรับประสิทธิภาพการใช้สมุนไพรรักษาไล่แมลง พบว่าน้ำหมักสมุนไพรรัง 6 ชนิด ไม่สามารถขับไล่ผีเสื้อห้ำหั่นโลก มวนผีเสื้อเขียว และมวนผีเสื้อน้ำตาล และที่มีแนวโน้มช่วยขับไล่หนอนห่อใบงา ได้แก่ ใบสะเดาแก่ ตะไคร้หอม ยาสูบ บอระเพ็ด น้ำส้มควันไม้ เมื่อ 3 วันหลังฉีดพ่น

ทางด้านผลผลิตงาไม่แตกต่างกัน คือ อยู่ระหว่าง 48.8-66.7 กิโลกรัมต่อไร่ ทางด้านวิธีการควบคุมวัชพืช พบว่าการกำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคนเมื่ออายุ 15-20 วัน และงาอายุ 30-40 วัน งามให้ผลผลิตสูงสุด คือ 145.55 กิโลกรัมต่อไร่ และกรรมวิธีที่ไม่มีการกำจัดวัชพืชให้ผลผลิตต่ำสุด 53.77 กิโลกรัมต่อไร่ สำหรับประสิทธิภาพของน้ำหมักจากพืชป่าเพื่อควบคุมโรคไหม้ดำที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Ralstonia solanacearum* และโรคเน่าดำที่เกิดจากเชื้อรา *Macrophomina phaseolina* ในงาอินทรีย์ น้ำหมักจากพืชป่าที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมดีที่สุด คือ ว่างนพระฉิมที่หมักโดยใช้น้ำเป็นตัวทำละลายโดยมีระดับความเข้มข้น 100,000 ppm มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้ง 90.05 สำหรับน้ำหมักจากพืชป่าที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อรา *Macrophomina phaseolina* สาเหตุโรคเน่าดำของงาได้ดีที่สุดคือ หมักที่ใช้เอทานอลเป็นตัวทำละลายที่ระดับความเข้มข้น 100,000 ppm มีเปอร์เซ็นต์ยับยั้งการเจริญ 82.40 พบว่าน้ำหมักจากพืชป่าที่สามารถยับยั้งการเจริญได้ทั้งเชื้อแบคทีเรียและเชื้อรา สาเหตุโรคของงา ได้แก่ ว่างนพระฉิม หมี่ และ แมงลักคา

อภิปรายผล การปลูกงาแบบแถวงามให้ผลผลิตสูงกว่าการปลูกแบบหว่าน การใส่ปุ๋ยหมักโบกาฉิ การใช้ปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศอัตรา การใช้ปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ด 2-12 เท่าของค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยอินทรีย์แต่ละชนิด หรือการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยมูลวัวหมักยังไม่พบว่าให้ผลผลิตแตกต่างกันในแต่ละกรรมวิธีในปีที่ 1 ซึ่งงาดำพันธุ์อุบลราชธานี 3 ให้ผลผลิตสูงสุดเมื่อปลูกในสภาพนาอินทรีย์ การใช้สมุนไพรไล่ขับไล่แมลง พบว่าน้ำใบสะเดาแก่ ตะไคร้หอม ยาสูบ บอระเพ็ด น้ำส้มควันไม้ เมื่อ 3 วันหลังฉีดพ่น มีแนวโน้มช่วยขับไล่หนอนห่อใบงา วิธีการควบคุมวัชพืช พบว่าการกำจัดวัชพืชด้วยแรงงานคนเมื่ออายุ 15-20 วัน และงาอายุ 30-40 วัน งามให้ผลผลิตสูงสุดน้ำหมักจากพืชป่าที่สามารถยับยั้งการเจริญได้ทั้งเชื้อแบคทีเรียและเชื้อรา สาเหตุโรคของงา ได้แก่ ว่างนพระฉิม หมี่ และ แมงลักคา ซึ่งทุกการทดลองต้องรอยืนยันผลในปีที่ 2 อีกครั้งหนึ่งก่อนที่จะนำไปทดสอบในสภาพไร่เกษตรกรต่อไป

โครงการวิจัยย่อยที่ 4 วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตถั่วลิสงอินทรีย์ในสภาพนาอินทรีย์

สรุปผล อัตราปุ๋ยมูลวัวหมักที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์ พบว่า ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตไม่มีความแตกต่างระหว่างการการใส่ปุ๋ยมูลวัวหมักที่อัตราต่างกัน และการไม่ใส่ปุ๋ย โดยให้ผลผลิตฝักสดอยู่ระหว่าง 610.7-713.4 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตฝักแห้งอยู่ระหว่าง 352.6-401.2 กิโลกรัมต่อไร่ อัตราปุ๋ยหมักแบบเติมอากาศที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์พบว่า ทางด้านผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตไม่มีความแตกต่างระหว่างการการใส่ปุ๋ยหมักเติมอากาศอัตราต่างกัน และการไม่ใส่ปุ๋ยหมักเติมอากาศ คือให้ผลผลิตฝักสดอยู่ระหว่าง 291-414 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตฝักแห้งอยู่ระหว่าง 181-262 กิโลกรัมต่อไร่ อัตราปุ๋ยมูลไก่เกลบที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์ พบว่า ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตไม่มีความแตกต่างระหว่างการการใส่ปุ๋ยมูลไก่เกลบที่อัตราต่างกัน และการไม่ใส่ปุ๋ยมูลไก่เกลบ คือให้ผลผลิตฝักสดอยู่ระหว่าง 513-703 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตฝักแห้งอยู่ระหว่าง 230-377 กิโลกรัมต่อไร่ การทดลองในปีนี้ประสบปัญหาน้ำท่วมแปลงในช่วงอายุถั่วลิสงได้ประมาณ 80 วันหลังออกถึงเก็บเกี่ยว อาจกระทบต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตที่ตลาดเคลื่อน ศึกษาอัตราปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์ พบว่า ผลผลิตฝักสดต่อไร่ จำนวนฝักต่อหลุม จำนวนฝักดีต่อหลุม ความแตกต่างทางสถิติในทุกกรรมวิธี คือ กรรมวิธีปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดอัตรา 5 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดให้ผลผลิตฝักสด 688 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวนฝักต่อหลุม 46.20 ฝัก และ จำนวนฝักดีต่อหลุม 32.47 ฝัก มากที่สุด ส่วนผลผลิตฝักแห้งอยู่ระหว่าง 405-490 กิโลกรัมต่อไร่ อัตราปุ๋ยหมักโบกาฉิที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์ พบว่า ผลผลิตสดกรรมวิธีที่ให้ผลผลิตมากที่สุดคือปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 7 เท่าค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยหมักโบกาฉิทาง มีผลผลิตสูงสุด 867 กิโลกรัมต่อไร่ อัตราปุ๋ยมูลสุกรที่เหมาะสมต่อการปลูกถั่วลิสงอินทรีย์ พบว่า ผลผลิตและองค์ประกอบผลผลิตไม่มีความแตกต่างระหว่างการการใส่ปุ๋ยมูลสุกรอัตราต่างกัน และการไม่ใส่ปุ๋ยมูลสุกร คือ ให้ผลผลิตฝักสดอยู่ระหว่าง 522.7-682.7 กิโลกรัมต่อไร่ และผลผลิตฝักแห้งอยู่ระหว่าง 314.67-400.00 กิโลกรัมต่อไร่ การควบคุมแมลงในถั่วลิสงอินทรีย์ในสภาพ

พนาอินทรีย์ แมลงศัตรูถั่วลิสงที่พบ ได้แก่ หนอนซอนใบ หนอนม้วนใบ เพลี้ยอ่อน เพลี้ยจักจั่น และด้กแตน 3 ชนิด น้ำหมักสมุนไพรตะไคร้หอม ยาสูบ น้ำส้มควันไม้ บอระเพ็ด มีแนวโน้มในการขับไล่เพลี้ยอ่อน น้ำหมักสมุนไพรตะไคร้หอมและน้ำส้มควันไม้มีแนวโน้มช่วยขับไล่เพลี้ยจักจั่น น้ำหมักสมุนไพรทุกกรรมวิธีไม่มีประสิทธิภาพในการขับไล่หนอนม้วนใบ น้ำหมักสมุนไพรทุกกรรมวิธีไม่มีประสิทธิภาพในการขับไล่หนอนม้วนใบ การควบคุมวัชพืชในถั่วลิสงอินทรีย์ในสภาพแปลงนาอินทรีย์ พบว่า กรรมวิธีใช้เกลบดำคลุมดิน อัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่และกรรมวิธีการใช้ฟางข้าวคลุมดิน อัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ มีน้ำหนัสดวัชพืชที่น้อยที่สุด

อภิปรายผล การใส่ปุ๋ยหมักมูลวัว ปุ๋ยหมักเติมอากาศ ปุ๋ยมูลไก่เกลบ และ ปุ๋ยมูลสุกรอัตรา 2-12 เท่าของค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยอินทรีย์แต่ละชนิด พบว่า ยังไม่มีผลผลิตที่แตกต่างกัน เพราะปลูกถั่วลิสงอินทรีย์ในสภาพนาอินทรีย์ในปีที่ 1 นั้น ได้มีการเก็บเกี่ยวก่อนอายุที่เหมาะสมต่อการเก็บเกี่ยว เนื่องจาก การทดลองในปีนี้ประสบปัญหาน้ำท่วมแปลงในช่วงอายุถั่วลิสงได้ประมาณ 80-90 วันหลังออกถึงเก็บเกี่ยว คืออายุ 100 วัน อาจกระทบต่อการเจริญเติบโตและการให้ผลผลิตที่คลาดเคลื่อนได้ ส่วนปุ๋ยมูลไก่อัดเม็ดและปุ๋ยหมักโบกาฉิอัตรา 5 และ 7 เท่าของค่าวิเคราะห์ไนโตรเจนของปุ๋ยอินทรีย์แต่ละชนิด ให้ ผลผลิตสดและแห้งสูงที่สุด น้ำหมักสมุนไพรตะไคร้หอม น้ำส้มควันไม้ มีแนวโน้มในการขับไล่เพลี้ยอ่อน และเพลี้ยจักจั่น แต่ไม่ขับไล่หนอนม้วนใบ การใช้เกลบดำคลุมดิน อัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่และกรรมวิธีการใช้ฟางข้าวคลุมดิน อัตรา 1,000 กิโลกรัมต่อไร่ มีน้ำหนัสดวัชพืชที่น้อยที่สุด ซึ่งทุกการทดลองต้องรอยืนยันผลในปีที่ 2 อีกครั้งหนึ่งก่อนที่จะนำไปทดสอบในสภาพไร้เกษตรกรต่อไป

ข้อเสนอแนะต่อผู้เกี่ยวข้องสำหรับการดำเนินงานในระยะต่อไป

การปลูกพืชไร่ในระบบอินทรีย์ ต้องมีการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ทดแทนปุ๋ยเคมี ซึ่งปุ๋ยอินทรีย์มีข้อจำกัด คือ มีธาตุอาหารพืชอยู่น้อย ต้องใช้ในปริมาณมาก ไม่สามารถปรับแต่งปุ๋ยให้เหมาะ และควบคุมให้ปล่อยธาตุอาหารพืชให้ตรงเวลากับที่พืชต้องการได้ยาก ซึ่งการทำเกษตรอินทรีย์ มุ่งเน้นให้เกษตรกรใช้ปัจจัยการผลิตในฟาร์มเป็นหลัก ซึ่งผลจากการทดลองในโครงการนี้จะเป็แนวทางในการเลือกใช้ปุ๋ยอินทรีย์ที่เกษตรกรจะสามารถจัดหาได้ในพื้นที่เพื่อให้เกิดการหมุนเวียนของธาตุอาหารภายในฟาร์มของเกษตรกรเอง

ปัญหาและอุปสรรคในการทำงาน

สภาพภูมิอากาศเปลี่ยนแปลง เช่น ฝนตกหนักติดต่อกัน เตรียมแปลงทดลองได้ไม่ตรงตามฤดูกาลปลูก หรือ ฝนตกหนักติดต่อกันในไกล้ระยะเก็บเกี่ยว จนทำให้มีน้ำท่วมขัง ต้นงาหรือถั่วลิสง ไม่สามารถเก็บเกี่ยวได้ ส่งผลต่อผลการทดลอง สภาพอากาศแห้งแล้งทำให้เกิดการระบาดของแมลงศัตรู เช่น ไรขาว เพลี้ยไฟ การเก็บเกี่ยว ฝนตกหนักติดต่อกัน ทำให้ผลผลิตเน่าเสียหายเก็บเกี่ยวไม่ได้ ควรต้องมีการเฝ้าระวัง

เอกสารอ้างอิง

- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2563. ระบบสารสนเทศการผลิตทางด้านเกษตรออนไลน์ กรมส่งเสริมการเกษตร.
<http://production.doae.go.th>. สืบค้นเมื่อวันที่ 2 กรกฎาคม 2563.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2563. ฝ้าระวังพื้นที่นาปรังลุ่มเจ้าพระยา หน่วยงานแล้งกระทบ สศก. แนะ ข้าวโพด
 เลี้ยงสัตว์-ถั่วเขียว-ถั่วลิสง พืชทดแทน ทนแล้ง ดูแลง่าย ตลาดต้องการสูง. ค้นข้อมูลวันที่ 6 กรกฎาคม
 2563 จาก www.oae.go.th/view/1/รายละเอียดข่าว/ข่าว%20สศก./33247/TH-TH
- โสภิตา สมคิด พเยาว์ พรหมพันธุ์ใจ มัตติกา ทองรส กาญจนา คุ่มทรัพย์ เดชพนธ์ เลิศสุวรรณโรจน์ และกัณฑ์พร
 กรรณสูตร. 2561. การพัฒนาระบบการผลิตแป้งมันสำปะหลังอินทรีย์ตลาดห่วงโซ่การผลิตของเกษตรกรใน
 จังหวัดอุบลราชธานี เพื่อเพิ่มศักยภาพการเป็นศูนย์กลางเกษตรอินทรีย์ในภูมิภาคอาเซียน. สำนักงาน
 กองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) 126 หน้า.
- สุวพันธ์ รัตนะรัต และเพิ่มพูน กิรติกสิกร. 2536. งานวิจัยดินและปุ๋ยถั่วลิสงถึงปี 2532. หน้า 227-244. ใน
 งานวิจัยถั่วลิสงในประเทศไทยถึงปี 2532. รายงานการสัมมนาถั่วลิสงแห่งชาติ ครั้งที่ 9 ณ โครงการ
 ชลประทานลำพระเพลิง.
- สุวพันธ์ รัตนรัต. 2550. บทบาทและความสำคัญของปุ๋ยอินทรีย์. หน้า 14-41. ใน คู่มือปุ๋ยอินทรีย์ (ฉบับ
 นักวิชาการ) เอกสารวิชาการลำดับที่ 20/2548. กรมวิชาการเกษตร.