

รายงานผลงานเรื่องเติมการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย : -
2. โครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตงา
กิจกรรม : วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตงา
กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) : -
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ศึกษาอัตราและชนิดปุ๋ยพืชสดที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Study of Rates and Green Manure Typed on Sesame Cultivation In Organic Paddy Fields.

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	: บุญเหลือ ศรีมงคล	ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
ผู้ร่วมงาน	: ประภาพร แพงดา	ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
	: ศิริลักษณ์ สมนึก	ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
	: ลักขณา ร่มเย็น	ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
	: อรอนงค์ วรณวงษ์	ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
	: ศิริรัตน์ กริชจรรย์	ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
	: ภัทรวรรณ บุญเรือง	ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

5. บทคัดย่อ : ดำเนินการในสภาพนาอินทรีย์ วางแผนการทดลองแบบ split plot มี main plot ปุ๋ยพืชสด 2 ชนิด คือ ถั่วพุ่ม ถั่วพรี subplot อัตราปลูกปุ๋ยพืชสด 4 อัตรา คือ 10 15 20 และ 25 กก./ไร่ ในปี 2561-2562 ผลจากการวิจัยที่ได้ในกรรมวิธีที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของงาและคุณสมบัติในการปรับปรุงคุณสมบัติทางเคมีของดินมาทำการทดสอบในสภาพนาอินทรีย์แปลงใหญ่ โดยใช้ขนาดแปลง 20x20 เมตร ในปี 2563 ประกอบด้วย 4 กรรมวิธี คือ 1. ถั่วพรีอัตรา 20 กก./ไร่ 2. ถั่วพุ่มอัตรา 10 กก./ไร่ 3. ถั่วพุ่มอัตรา 15 กก./ไร่ และ 4. ถั่วพุ่ม อัตรา 25 กก./ไร่ ผลการทดลอง พบว่า ปี 2561 พบว่า คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูกมีค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 5.27-6.07 อินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 0.91-1.87% ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้ในดินอยู่ระหว่าง 18.73- 28.02 มก./กก. และโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ในดินอยู่ระหว่าง 37.80-54.40 มก./กก. การใช้ถั่วพุ่ม หรือถั่วพรีเป็นปุ๋ยพืชสดงาให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน คือ 30.72 และ 26.82 กก./ไร่ ตามลำดับ และการใช้ถั่วพุ่ม หรือถั่วพรีที่อัตรา 10 15 20 และ 25 กก./ไร่ งาให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน คือ อยู่ระหว่าง 26.51-32.33 กก./ไร่ ทางด้านองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่น้ำหนัก 1,000 เมล็ด จำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่ จำนวนฝักต่อต้น และจำนวนข้อต่อต้น ซึ่งการใช้ถั่วพุ่ม หรือถั่วพรี เป็นปุ๋ยพืชสดงามีองค์ประกอบผลผลิตดังกล่าวไม่แตกต่างกัน และการใช้ถั่วพุ่ม หรือถั่วพรีที่อัตรา 10-25 กก./ไร่ งามีองค์ประกอบผลผลิตไม่แตกต่างกัน ทางด้านการเจริญเติบโตวัดจากความสูงเมื่อเก็บเกี่ยว พบว่า การใช้ถั่วพุ่ม หรือถั่วพรีเป็นปุ๋ยพืชสดงามีความสูงไม่แตกต่างกัน คือ 89.63 และ 90.14 เซนติเมตร ตามลำดับ และการใช้ถั่วพุ่ม หรือถั่วพรีที่อัตรา 10-25 กก./ไร่ งามีความสูงไม่แตกต่างกันอยู่ระหว่าง 86.17-96.01 เซนติเมตร ไม่พบปฏิกริยาสัมพันธ์ระหว่างการใช้ถั่วพุ่ม หรือถั่วพรี ที่ใช้ในอัตราต่างๆ กัน ปี 2562 คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนการปลูกงาหลังการไถกลบปุ๋ยพืชสด 15 วัน มีค่าความเป็นกรดอยู่ระหว่าง 5.16-6.02 มีปริมาณอินทรีย์วัตถุค่อนข้างต่ำอยู่ระหว่าง 1.04-1.33 เปอร์เซ็นต์ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับสูง คือ อยู่ระหว่าง 19.13-61.50 มก./กก. ซึ่งการใช้ถั่วพรีอัตรา 10 กก./ไร่ มีระดับฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์อยู่ในระดับสูงมาก คือ 61.50 มก./กก. สำหรับโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับ

ต่ำทุกกรรมวิธี คือ อยู่ระหว่าง 31.90-50.10 กก./ไร่ ผลผลิตงา พบว่า การใช้ถั่วพุ่มหรือถั่วพุ่มเป็นปุ๋ยพืชสดงา ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน คือ 34.25 และ 36.09 กก./ไร่ ตามลำดับ ซึ่งการใช้เมล็ดพันธุ์พืชสดอัตรา 5 10 15 และ 20 กก./ไร่ ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน คือ อยู่ระหว่าง 32.14-36.99 กก./ไร่ และไม่พบปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่าง อัตราเมล็ดและชนิดปุ๋ยพืชสดที่ใช้ต่อผลผลิต สำหรับองค์ประกอบผลผลิต พบว่า การใช้ถั่วพุ่ม หรือถั่วพุ่มเป็นปุ๋ย พืชสดไม่แตกต่างกัน ซึ่งการใช้อัตราเมล็ดพันธุ์ถั่วพุ่ม หรือถั่วพุ่มที่อัตราต่างกันไม่แตกต่างกัน และไม่พบปฏิกิริยา สัมพันธ์ระหว่างอัตราเมล็ดและชนิดปุ๋ยพืชสดทางด้านการเจริญเติบโตวัดจากความสูงเมื่อเก็บเกี่ยว พบว่า การใช้ ถั่วพุ่ม หรือถั่วพุ่มเป็นปุ๋ยพืชสดงามีความสูงไม่แตกต่างกัน คือ 81.64 และ 81.17 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งการใช้ อัตราเมล็ดพันธุ์ถั่วพุ่ม หรือถั่วพุ่มที่อัตราต่างกันงามีความสูงไม่แตกต่างกัน คือ อยู่ระหว่าง 80.04-83.46 เซนติเมตร และไม่พบปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างอัตราเมล็ดและชนิดปุ๋ยพืชสดที่ใช้ต่อความสูงของงาเมื่อเก็บเกี่ยว ปี 2563 พบว่า คุณสมบัติทางเคมีของดินหลังเก็บเกี่ยวดินมีค่าความเป็นกรด-ด่างเพิ่มขึ้นทุกกรรมวิธี การใช้ถั่วพุ่มอัตรา 15 กก./ไร่ มีอินทรีย์วัตถุเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้ในทุกกรรมวิธีมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย การใช้ ถั่วพุ่มอัตรา 20 กก./ไร่ และถั่วพุ่มอัตรา 15 กก./ไร่ ทำให้โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้เพิ่มขึ้น ทางด้านผลผลิต พบว่าการใช้ถั่วพุ่มอัตรา 15 กก./ไร่ งามให้ผลผลิตสูงสุด 69.33 กก./ไร่ และการใช้ถั่วพุ่มอัตรา 10 กก./ไร่ งามให้ ผลผลิตต่ำที่สุด 39.47 กก./ไร่ ความสูงเมื่อเก็บเกี่ยว พบว่า การใช้ถั่วพุ่มอัตรา 15 กก./ไร่ งามีความสูงมากที่สุด 109.7 เซนติเมตร และการใช้ถั่วพุ่มอัตรา 10 กก./ไร่ มีความสูงน้อยที่สุด 82.63 เซนติเมตร การใช้ถั่วพุ่ม อัตรา 15 กก./ไร่ ให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงสุด 3,283 บาทต่อไร่

คำสำคัญ : ปุ๋ยพืชสด งา นาอินทรีย์

ABSTRACT : The study was operated in organic farming conditions. The experimental design was the split plot Main plots were two types of green manure: cowpea and jack bean. Subplots were 4 green manure rates, 10, 15, 20 and 25 kg/rai in 2018-2019. It was suitable treatments for the growth, yield of sesame and improving soil fertility to be tested in large organic fields in 2020. Soil analysis before planting found pH was between 5.27-6.07, organic matter was between 0.91-1.87%, the useful phosphorus was 18.73- 28.02 mg/kg, exchanged potassium was 37.80-54.40 mg/kg. There was not different sesame yield between two green manure types. The yield was 30.72 and 26.82 kg/rai respectively and there was not different yield of two green manure rates of 10, 15, 20 and 25 kg/rai. Sesame yields was between 26.51-32.33 kg/rai. The yield composition such as 1,000 seeds, the number of plants harvested per rai, number of pods per plant and the number of joints beginning within green manures and the rated of green manures showed that there was no difference including the growth of sesame was not different. There was no correlation between two green manures at different rates. In 2019, chemical properties of soil after fertilization of green manures for 15 days showed pH was 5.16-6.02, the organic matter content was relatively low, between 1.04-1.33 percent, useful phosphorus was high between 19.13-61.50 mg/kg. The rate of 10 kg/rai of jack beans had a very high level of useful phosphorus was 61.50 mg / kg. Exchanged potassium was low in all treatments, 31.90-50.10 mg/kg. Sesame yield of cow peas or jack beans did not differ at 34.25 and 36.09 kg/rai, respectively. The rate of green manure at 5 10 15 And 20 kg/rai

found there was no difference of sesame yield, 32.14-36.99 kg/rai. There was no correlation between rates and types of green manure on yield and yield composition. In terms of growth, the height of the sesame seed was 81.64 and 81.17 cm., respectively. The height of sesame of green manures at different rates were not different, 80.04-83.46 cm. In 2020, soil analysis after harvesting found soil pH increased. The rate of cow pea at the rate of 15 kg/rai had slightly increased organic matter, useful phosphorus was little change. The use of jack beans at 20 kg/rai and cow pea rate 15 kg/rai increases the exchanged potassium. The sesame yield of cow pea at the rate of 15 kg/rai showed the highest sesame yield at 69.33 kg/rai. The rate of cow pea at 10 kg/rai showed sesame yields the lowest at 39.47 kg/rai. The cow pea at the rate of 15 kg/rai showed the sesame was the highest height at 109.7 cm., cow pea at 10 kg per rai had the lowest height at 82.63 cm. The highest economic return is 3,283 baht/rai.

Keywords : green manures, sesame, organic paddy fields

6. คำนำ : การปลูกงาในระบบอินทรีย์จะทำให้ผู้บริโภคนปลอดภัยจากสารพิษตกค้าง ในปัจจุบันเกษตรกรผู้ปลูกข้าวอินทรีย์ได้เพิ่มพื้นที่การปลูก ซึ่งการนำไปปลูกในสภาพอินทรีย์ ซึ่งมีเวลาในการปลูกค่อนข้างจำกัด การปรับปรุงบำรุงดินโดยใช้ปุ๋ยพืชสด ทำให้ต้องมีการไถกลบในเวลาที่เหมาะสมกว่าการไถกลบปุ๋ยพืชสดทั่วไป เพื่อให้สามารถเก็บเกี่ยวงาอินทรีย์ได้ก่อนฤดูฝน จากการศึกษาของบุญเหลือ และคณะ (2555) พบว่าการใช้ถั่วพุ่มและปอเทืองเป็นปุ๋ยพืชสดให้น้ำหนักต้นสดต่อไร่สูงที่สุด แต่ถั่วพุ่มทำให้อินทรีย์วัตถุในดินเพิ่มขึ้นสำหรับระยะเวลาในการย่อยสลาย พบว่า ปุ๋ยพืชสดที่มีอายุสั้นหรือยังอ่อนอยู่ จะย่อยสลายได้ง่ายกว่าปุ๋ยพืชสดที่มีอายุมากกว่าหรือแก่ (สาละ และหฤทัย, 2548) ดังนั้น จึงควรที่จะศึกษาอัตราปุ๋ยพืชสดที่เหมาะสม เพื่อทำการไถกลบบำรุงดินก่อนการปลูกงาอินทรีย์ในสภาพนาอินทรีย์ เพื่อแนะนำเกษตรกรต่อไป

7. วิธีดำเนินการ :

- อุปกรณ์

- เมล็ดพันธุ์งาดำ พันธุ์อุบลราชธานี 3 ถั่วพุ่ม และถั่วพริ้ว
- น้ำหมักสมุนไพรสำหรับการป้องกันกำจัดศัตรู
- วัสดุอุปกรณ์ในการเก็บเกี่ยว
- วัสดุอุปกรณ์ในการวิเคราะห์ดิน
- เครื่องชั่งน้ำหนัก
- ตู้อบตัวอย่าง

- วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ split plot 6 ซ้ำ

กรรมวิธี ประกอบด้วย

main plot ปุ๋ยพืชสด 2 ชนิด คือ ถั่วพุ่ม ถั่วพริ้ว

subplot อัตราปลูกปุ๋ยพืชสด 4 อัตรา คือ 10 15 20 และ 25 กก./ไร่

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

ขนาดแปลงย่อย 3x5 เมตร เก็บเกี่ยวในพื้นที่ 2x4 เมตร ก่อนการปลูกงา สุ่มเก็บตัวอย่างดิน เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน ถ้าหากสภาพดินมีค่าความเป็นกรด ทำการปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง โดยการใช้โดโลไมท์ อัตราตามค่าวิเคราะห์ดิน ไถกลบก่อนการปลูกงา ทำการปลูกปุ๋ยพืชสดตามกรรมวิธี ไถกลบเมื่อพืชสดอายุ 45 วัน ทิ้งไว้ 15 วัน ปลูกงาดำพันธุ์อุบลราชธานี 3 แบบแถว ระยะปลูก 50x10 เซนติเมตร กำจัดวัชพืชเมื่ออายุ 15-20 วัน ควบคุมศัตรูพืชตามการระบาดของโรคและแมลงโดยการพ่นน้ำหมักสมุนไพร ทำการเก็บเกี่ยวงาโดยการสังเกตจากใบเริ่มเหลือง และร่วง ฝักงามีการสุกแก่ 2 ใน 3 ของต้น โดยการใช้เกี่ยวเกี่ยว สุ่มวัดความสูงเมื่อเกี่ยวเกี่ยว จำนวน 10 ต้นต่อแปลงย่อย และนำมาเก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนฝักต่อต้น ข้อแรกที่ติดฝัก จำนวนข้อที่ติดฝักต่อต้น จำนวนข้อต่อต้น และจำนวนกิ่งต่อต้น ทำการตากงาให้แห้งจนฝักแตกอ้า จึงนำไปเคาะเพื่อเอาเมล็ด นำเมล็ดที่ได้ไปทำความสะอาด นำมาชั่งน้ำหนักผลผลิตต่อแปลงย่อย และทำการสูมน้ำหนัก 1,000 เมล็ด จำนวน 3 ซ้ำต่อแปลงย่อย หลังเก็บเกี่ยวทำการสุ่มเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน

นำผลจากการวิจัยที่ได้ ในกรรมวิธีที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตของงา และคุณสมบัติในการปรับปรุงคุณสมบัติทางเคมีของดิน มาทำการทดสอบในสภาพนาอินทรีย์แปลงใหญ่ โดยใช้ขนาดแปลง 20x20 เมตร ในปี 2563 ประกอบด้วย 4 กรรมวิธี คือ

1. ถั่วพุ่ม อัตรา 20 กก./ไร่
2. ถั่วพุ่ม อัตรา 10 กก./ไร่
3. ถั่วพุ่ม อัตรา 15 กก./ไร่
4. ถั่วพุ่ม อัตรา 25 กก./ไร่

- การบันทึกข้อมูล

- วันปลูก และวันปฏิบัติการต่างๆ
- วิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนปลูก และหลังเกี่ยวเกี่ยว
- น้ำหนักสดปุ๋ยพืชสด
- การเจริญเติบโตของงา
- ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต
- ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

- เวลาและสถานที่

ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2560 ถึงกันยายน 2563 ในศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี จังหวัดอุบลราชธานี

8. ผลการทดลองและวิจารณ์ :

ปี 2561

คุณสมบัติทางเคมีของดิน

ก่อนการปลูกงา ดินมีค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 5.27-6.07 ซึ่งดินที่เหมาะสมสำหรับการปลูกงามีความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 5.5-7.0 (ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี, 2556) ดินมีอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 0.91-1.87% มีระดับฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้อยู่ในระดับสูง คือ อยู่ระหว่าง 18.73-28.02 มก./กก. แต่มีระดับของปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับต่ำ คือ อยู่ระหว่าง 37.80-54.40 มก./กก. (ตารางที่ 1) หลังเกี่ยวเกี่ยว ดินมีค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 5.63-6.38 อินทรีย์วัตถุ อยู่ระหว่าง 0.80-1.23% ปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้มีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย คือ อยู่ระหว่าง 12.36-32.34 มก./กก. สำหรับโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ลดลงมาอยู่ในระดับต่ำมากทุกกรรมวิธี คือ อยู่ระหว่าง 15.10-25.70 มก./กก. (ตารางที่ 2)

ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต

การใช้ถั่วพุ่มหรือถั่วพรี้าเป็นปุ๋ยพืชสด มีความแปรปรวนสูง และงาให้ผลผลิตต่ำไม่แตกต่างกัน คือ 30.72 และ 26.83 กก./ไร่ ตามลำดับ ซึ่งการใช้ถั่วพุ่มหรือถั่วพรี้า อัตรา 10 15 20 และ 25 กก./ไร่ งาให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน คือ อยู่ระหว่าง 26.51-32.33 กก./ไร่ และไม่พบปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างอัตราและชนิดปุ๋ยพืชสด (ตารางที่ 3) สำหรับองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (ตารางที่ 3) จำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่ จำนวนฝักต่อต้น (ตารางที่ 4) และจำนวนข้อต่อต้น (ตารางที่ 5) การใช้ถั่วพุ่มหรือถั่วพรี้าเป็นปุ๋ยพืชสด ในอัตราที่ต่างกัน มีองค์ประกอบผลผลิตไม่แตกต่างกัน และไม่พบปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างอัตราและชนิดปุ๋ยพืชสด

การเจริญเติบโต

การเจริญเติบโตวัดจากความสูงต้น การใช้ถั่วพุ่มหรือถั่วพรี้าเป็นปุ๋ยพืชสด งามีความสูงไม่แตกต่างกัน คือ 89.63 และ 90.14 เซนติเมตร ตามลำดับ ซึ่งการใช้เมล็ดพันธุ์ อัตรา 10 15 20 และ 25 กก./ไร่ เป็นปุ๋ยพืชสด งามีความสูงไม่แตกต่างกัน คือ มีความสูงอยู่ระหว่าง 86.17-96.01 เซนติเมตร และไม่พบปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างอัตราและชนิดปุ๋ยพืชสด (ตารางที่ 5)

ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

งาให้ผลผลิตต่ำ ทำให้ทุกกรรมวิธีขาดทุนอยู่ระหว่าง 280-1,466 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 6) ซึ่งผลผลิตที่จะทำให้อายุคุ้มทุน อยู่ระหว่าง 34-37.75 กก./ไร่ และราคาขายที่คุ้มทุน อยู่ระหว่าง 106.32-163.49 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 7)

ปี 2562

คุณสมบัติทางเคมีของดิน

ก่อนการปลูกงา ดินมีค่าความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 5.14-6.02 มีอินทรีย์วัตถุ อยู่ระหว่าง 1.04-1.33% การใช้ถั่วพรี้า อัตรา 10 กก./ไร่ ดินมีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์สูงมากถึง 61.50 มก./กก. ในกรรมวิธีอื่นมีอยู่ในปริมาณสูง คือ อยู่ระหว่าง 19.13-30.20 มก./กก. ทุกกรรมวิธีมีปริมาณโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ต่ำ อยู่ระหว่าง 31.90-50.10 มก./กก. (ตารางที่ 8) หลังการเก็บเกี่ยวงา ดินมีค่าความเป็นกรด-ด่างเพิ่มขึ้น อยู่ระหว่าง 5.46-6.20 มีอินทรีย์วัตถุ อยู่ระหว่าง 0.83-1.17% ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ได้ลดลงอยู่ในระดับปานกลางถึงสูง คือ อยู่ระหว่าง 11.16-24.66 มก./กก. โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อย และยังมีปริมาณอยู่ในระดับต่ำ คือ อยู่ระหว่าง 31.65-50.50 มก./กก. (ตารางที่ 9)

น้ำหนักต้นสดพืชปุ๋ยสด

น้ำหนักพืชปุ๋ยสดส่วนเหนือดินก่อนการไถกลบ พบว่า ถั่วพุ่มมีน้ำหนักต้นสดสูงกว่าการใช้ถั่วพรี้าเป็นปุ๋ยพืชสด คือ 2,146 และ 751 กก./ไร่ แต่การใช้พืชปุ๋ยสดที่อัตรา 10 15 20 และ 25 กก./ไร่ ให้น้ำหนักพืชปุ๋ยสดไม่แตกต่างกัน คือ อยู่ระหว่าง 1,358-1,507 กก./ไร่ (ตารางที่ 10)

ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต

การใช้ถั่วพุ่มหรือถั่วพรี้าเป็นปุ๋ยพืชสด งาให้ผลผลิตต่ำ และให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน คือ 34.15 และ 36.09 กก./ไร่ ตามลำดับ และการใช้ถั่วพุ่มหรือถั่วพรี้า อัตรา 10 15 20 และ 25 กก./ไร่ งาให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน คือ อยู่ระหว่าง 32.14-36.99 กก./ไร่ และไม่พบปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างอัตราและชนิดปุ๋ยพืชสด (ตารางที่ 11) ทางด้านองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด จำนวนต้นเก็บเกี่ยว จำนวนฝักต่อต้น และจำนวนข้อต่อต้น พบว่า การใช้ถั่วพุ่มหรือถั่วพรี้าเป็นปุ๋ยพืชสดไม่แตกต่างกัน การใช้อัตราที่ต่างกันไม่ทำให้องค์ประกอบผลผลิตแตกต่างกัน และไม่มีปฏิกิริยาสัมพันธ์ระหว่างอัตราและชนิดปุ๋ยพืชสด (ตารางที่ 11 12 และ 13)

การเจริญเติบโต

การเจริญเติบโตของงาวัดจากความสูงต้น พบว่า การใช้ถั่วพุ่มหรือถั่วพรีเป็นปุ๋ยพืชสด งามีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกัน คือ 81.64 และ 81.17 เซนติเมตร ตามลำดับ การใช้ถั่วพุ่มหรือถั่วพรีอัตราต่างกัน งามีการเจริญเติบโตไม่แตกต่างกัน คือ อยู่ระหว่าง 80.04-83.46 เซนติเมตร และไม่พบปฏิกริยาสัมพันธ์ทางด้านการเจริญเติบโตระหว่างอัตราและชนิดปุ๋ยพืชสด (ตารางที่ 13)

ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

การใช้ถั่วพรีอัตรา 20 กก./ไร่ ให้ผลกำไรสุทธิสูงสุด 697 บาทต่อไร่ และการใช้ถั่วพรีอัตรา 15 กก./ไร่ ทำให้ขาดทุนสูงสุด 819 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 14)

ปี 2563

นำกรรมวิธีที่มีแนวโน้มที่ให้ผลผลิตสูงมาทดสอบ ขนาดแปลงย่อย 20x20 เมตร จำนวน 4 กรรมวิธี คือ

1. ถั่วพรี อัตรา 20 กก./ไร่
2. ถั่วพุ่ม อัตรา 10 กก./ไร่
3. ถั่วพุ่ม อัตรา 15 กก./ไร่
4. ถั่วพุ่ม อัตรา 25 กก./ไร่

คุณสมบัติทางเคมีของดิน

ก่อนการปลูกงา ดินมีความเป็นกรด-ด่าง อยู่ระหว่าง 4.71-5.52 มีอินทรีย์วัตถุอยู่ระหว่าง 0.87-1.28% การใช้ถั่วพรี อัตรา 20 กก./ไร่ ดินมีปริมาณฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในระดับปานกลาง คือ 14.66 มก./กก. ในกรรมวิธีอื่นมีปริมาณอยู่ในระดับสูง คือ อยู่ระหว่าง 19.83-27.58 มก./กก. ทุกกรรมวิธีมีระดับโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ในระดับต่ำ คือ อยู่ระหว่าง 20.90-36.90 มก./กก. (ตารางที่ 15) หลังการเก็บเกี่ยวงา ดินมีความเป็นกรด-ด่างเพิ่มขึ้นเป็นอยู่ระหว่าง 5.26-5.83 อินทรีย์วัตถุมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย อยู่ระหว่าง 0.88-1.10% ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์มีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย อยู่ระหว่าง 11.57-27.59 มก./กก. โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้ ถั่วพรี อัตรา 20 กก./ไร่ มีปริมาณเพิ่มขึ้นในระดับปานกลาง คือ 64.60 มก./กก. การใช้ถั่วพุ่มเป็นปุ๋ยพืชสดมีปริมาณระดับต่ำ คือ อยู่ระหว่าง 26.60-55.40 มก./กก. (ตารางที่ 16)

น้ำหนักต้นสด

น้ำหนักต้นสดส่วนเหนือดินก่อนการไถกลบ พบว่า ถั่วพุ่ม อัตรา 15 กก./ไร่ มีน้ำหนักต้นสดสูงที่สุด 4,400 กก./ไร่ และการใช้ถั่วพรี อัตรา 20 กก./ไร่ มีน้ำหนักต้นสดต่ำที่สุดเพียง 1,000 กก./ไร่ (ตารางที่ 17)

ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต

การใช้ถั่วพุ่ม อัตรา 15 กก./ไร่ งามีผลผลิตสูงสุด คือ 69.33 กก./ไร่ และการใช้ถั่วพุ่ม อัตรา 10 กก./ไร่ งามีผลผลิตต่ำสุด คือ 39.47 กก./ไร่ (ตารางที่ 18) ทางด้านองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด จำนวนต้นเก็บเกี่ยว จำนวนฝักต่อต้น (ตารางที่ 18) ความสูงข้อแรกที่ติดฝัก ข้อติดฝัก และจำนวนข้อต่อต้น (ตารางที่ 19) ในทุกกรรมวิธีมีความแตกต่างกันไม่มากนัก

การเจริญเติบโต

การเจริญเติบโตวัดจากความสูงต้น พบว่า การใช้ถั่วพุ่ม อัตรา 15 กก./ไร่ เป็นปุ๋ยพืชสด งามีความสูงมากที่สุด 109.7 เซนติเมตร และการใช้ถั่วพุ่ม อัตรา 10 กก./ไร่ เป็นปุ๋ยพืชสด งามีความสูงน้อยที่สุด คือ 82.63 เซนติเมตร (ตารางที่ 19)

ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

การใช้ถั่วพุ่ม อัตรา 15 กก./ไร่ เป็นปุ๋ยพืชสด ให้กำไรสุทธิสูงสุดที่ 3,283 บาทต่อไร่ และการใช้ถั่วพุ่ม อัตรา 10 กก./ไร่ เป็นปุ๋ยพืชสด ให้กำไรสุทธิต่ำที่สุด คือ 547 บาทต่อไร่ ซึ่งผลผลิตที่จะคุ้มทุน อยู่ระหว่าง 34.00-37.75 กก./ไร่ และราคาขายางที่จะคุ้มทุน อยู่ระหว่าง 52.65-86.14 บาทต่อไร่ (ตารางที่ 20)

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

การปลูกงาอินทรีย์ในสภาพนาอินทรีย์ โดยการใช้ถั่วพุ่มหรือถั่วพรีาเป็นปุ๋ยพืชสด ควรใช้ถั่วพุ่ม อัตรา 15 กก./ไร่ ไถกลบหลังปลูก 45 วัน ไถกลบทิ้งไว้ 15 วัน ก่อนการปลูกงา จะทำให้งามีการเจริญเติบโตดีที่สุด คือ 109.7 เซนติเมตร ให้ผลผลิตสูงสุด 69.33 กก./ไร่ และให้ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจสูงสุด 3,283 บาทต่อไร่

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ :-

11. คำขอขอบคุณ :-

12. เอกสารอ้างอิง :

บุญเหลือ ศรีมงคล อรอนงค์ วรรณวงษ์ และสมพงษ์ ชมภูณุกุลรัตน์. 2555. การศึกษาการใช้ปุ๋ยพืชสดที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์. หน้า 172-181. ใน รายงานผลงานวิจัยประจำปี 2555 ศูนย์วิจัยพืชไร่ อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร.
สาส์ ชินสถิต และหฤทัย แก่นลา. 2548. คู่มือปุ๋ยอินทรีย์ (ฉบับเกษตรกร). กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 62 หน้า.

13. ภาคผนวก : -

ตารางที่ 1 คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนการปลูกจากแปลงศึกษาอัตราและชนิดปุ๋ยพืชสดที่เหมาะสมต่อการปลูก
งาในสภาพนาอินทรีย์ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2561

กรรมวิธี	pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
a1b1	5.48	1.23	21.08	45.90
a1b2	5.36	1.06	23.45	44.80
a1b3	6.07	0.96	18.73	38.50
a1b4	5.86	0.97	27.38	54.40
a2b1	5.69	1.08	28.01	49.00
a2b2	5.66	1.87	23.29	45.70
a2b3	5.27	0.93	27.40	37.80
a2b4	5.81	0.91	28.02	43.50

หมายเหตุ :

- a1 ถั่วพุ่ม
- a2 ถั่วพรี้า
- b1 อัตรา 10 กก./ไร่
- b2 อัตรา 15 กก./ไร่
- b3 อัตรา 20 กก./ไร่
- b4 อัตรา 25 กก./ไร่

ตารางที่ 2 คุณสมบัติทางเคมีของดินหลังการเก็บเกี่ยวจากแปลงศึกษาอัตราและชนิดปุ๋ยพืชสดที่เหมาะสมต่อการ
ปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2561

กรรมวิธี	pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
a1b1	6.38	1.21	16.34	24.40
a1b2	5.63	1.14	15.66	18.00
a1b3	5.85	0.80	12.36	15.10
a1b4	5.94	1.23	18.87	25.70
a2b1	6.10	1.16	19.95	16.50
a2b2	5.72	1.16	16.09	25.70
a2b3	6.11	1.10	32.34	23.80
a2b4	5.91	1.02	16.63	16.30

หมายเหตุ :

- a1 ถั่วพุ่ม
- a2 ถั่วพรี้า
- b1 อัตรา 10 กก./ไร่
- b2 อัตรา 15 กก./ไร่
- b3 อัตรา 20 กก./ไร่
- b4 อัตรา 25 กก./ไร่

ตารางที่ 3 ผลผลิตต่อไร่ และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด จากแปลงศึกษาอัตราและชนิดปุ๋ยพืชสดที่เหมาะสมต่อการปลูก
งานในสภาพนาอินทรีย์ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2561

อัตรา	ผลผลิต/ไร่ (กก.)			น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม)		
	ถั่วพุ่ม	ถั่วพริ้ว	เฉลี่ย	ถั่วพุ่ม	ถั่วพริ้ว	เฉลี่ย
10 กก./ไร่	31.20	26.86	29.03	3.13	3.14	3.13
15 กก./ไร่	29.98	23.03	26.51	3.14	3.18	3.16
20 กก./ไร่	30.34	34.33	32.33	3.12	3.10	3.11
25 กก./ไร่	31.34	23.09	27.21	3.15	3.12	3.14
เฉลี่ย	30.72	26.83		3.13	3.14	
CV (a) 47.63% CV (b) 47.34%			CV (a) 2.85% CV (b) 3.18%			

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

หมายเหตุ :

- a1 ถั่วพุ่ม
- a2 ถั่วพริ้ว
- b1 อัตรา 10 กก./ไร่
- b2 อัตรา 15 กก./ไร่
- b3 อัตรา 20 กก./ไร่
- b4 อัตรา 25 กก./ไร่

ตารางที่ 4 จำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่ และจำนวนฝักต่อต้น จากแปลงศึกษาอัตราและชนิดปุ๋ยพืชสดที่เหมาะสมต่อ
การปลูกงานในสภาพนาอินทรีย์ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2561

อัตรา	จำนวนต้นเก็บเกี่ยว/ไร่			จำนวนฝัก/ต้น		
	ถั่วพุ่ม	ถั่วพริ้ว	เฉลี่ย	ถั่วพุ่ม	ถั่วพริ้ว	เฉลี่ย
10 กก./ไร่	32,700	27,600	30,150	11.18	10.95	11.07
15 กก./ไร่	31,200	27,233	29,217	12.13	10.83	11.48
20 กก./ไร่	29,967	52,667	41,317	10.29	12.83	11.60
25 กก./ไร่	33,633	29,267	31,450	15.32	11.58	13.45
เฉลี่ย	31,875	34,192		12.23	11.55	
CV (a) 75.31% CV (b) 66.89%			CV (a) 18.85% CV (b) 28.08%			

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

หมายเหตุ :

- a1 ถั่วพุ่ม
- a2 ถั่วพริ้ว
- b1 อัตรา 10 กก./ไร่
- b2 อัตรา 15 กก./ไร่
- b3 อัตรา 20 กก./ไร่
- b4 อัตรา 25 กก./ไร่

ตารางที่ 5 จำนวนข้อต่อต้น และความสูงต้น จากแปลงศึกษาอัตราและชนิดปุ๋ยพืชสดที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2561

อัตรา	จำนวนข้อ/ต้น			ความสูงต้น (ซม.)		
	ถั่วพุ่ม	ถั่วพริ้ว	เฉลี่ย	ถั่วพุ่ม	ถั่วพริ้ว	เฉลี่ย
10 กก./ไร่	18.80	18.02	18.41	91.27	88.62	89.94
15 กก./ไร่	19.75	17.93	18.84	85.60	86.73	86.17
20 กก./ไร่	16.20	20.58	18.39	80.08	94.77	87.43
25 กก./ไร่	23.00	19.07	21.03	101.57	90.45	96.01
เฉลี่ย	19.44	18.90		89.63	90.14	
	CV (a) 26.13% CV (b) 14.52%			CV (a) 29.98% CV (b) 12.39%		

ในสัณฐานเดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

หมายเหตุ :

- a1 ถั่วพุ่ม
- a2 ถั่วพริ้ว
- b1 อัตรา 10 กก./ไร่
- b2 อัตรา 15 กก./ไร่
- b3 อัตรา 20 กก./ไร่
- b4 อัตรา 25 กก./ไร่

ตารางที่ 6 ต้นทุนการผลิตงา จากแปลงศึกษาอัตราและชนิดปุ๋ยพืชสดที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2561

ต้นทุน	a1b1	a1b2	a1b3	a1b4	a2b1	a2b2	a2b3	a2b4
1. ค่าไถ	200	200	200	200	200	200	200	200
2. ค่าไถพรวน	300	300	300	300	300	300	300	300
3. ค่าเมล็ดพันธุ์	50	50	50	50	50	50	50	50
4. ค่าจ้างปลูก	400	400	400	400	400	400	400	400
5. ค่ากำจัดวัชพืช	600	600	600	600	600	600	600	600
6. ค่าเมล็ดพืชปุ๋ยสด	250	375	500	625	250	375	500	625
7. ค่าจ้างใส่ปุ๋ย	400	400	400	400	400	400	400	400
8. ค่ากำจัดแมลง	200	200	200	200	200	200	200	200
9. ค่าเก็บเกี่ยว	600	600	600	600	600	600	600	600
10. ค่ากะเทาะ	400	400	400	400	400	400	400	400
รวม	3,400	3,525	3,650	3,775	3,400	3,525	3,650	3,775

หมายเหตุ : ราคาเมล็ดพันธุ์ถั่วพุ่ม และถั่วพริ้ว 25 บาทต่อกิโลกรัม

- a1 ถั่วพุ่ม
- a2 ถั่วพริ้ว
- b1 อัตรา 10 กก./ไร่
- b2 อัตรา 15 กก./ไร่
- b3 อัตรา 20 กก./ไร่
- b4 อัตรา 25 กก./ไร่

ตารางที่ 7 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ จากแปลงศึกษาอัตราและชนิดปุ๋ยพืชสดที่เหมาะสมต่อการปลูกลงในสภาพนาอินทรีย์ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2561

กรรมวิธี	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	กำไรสุทธิ (บาท/ไร่)	ผลผลิตค้ำทุ่น (กก./ไร่)	ราคาค้ำทุ่น (บาท/กก.)
a1b1	3,400	31.20	3,120	-280	34.00	108.97
a1b2	3,525	29.98	2,998	-527	35.25	117.58
a1b3	3,650	30.34	3,034	-616	36.50	120.30
a1b4	3,775	31.34	3,134	-641	37.75	120.45
a2b1	3,400	26.85	2,685	-715	34.00	126.63
a2b2	3,525	23.03	2,303	-1,222	35.25	153.06
a2b3	3,650	34.33	3,433	-217	36.50	106.32
a2b4	3,775	23.09	2,309	-1,466	37.75	163.49

ราคาขาย 100 บาทต่อกิโลกรัม

ระดับผลผลิตค้ำทุ่น = ต้นทุนการผลิตต่อไร่ ÷ ราคาผลผลิต

ระดับราคาค้ำทุ่น = ต้นทุนการผลิตต่อไร่ ÷ ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่

- a1 ถั่วพุ่ม
- a2 ถั่วพรี้า
- b1 อัตรา 10 กก./ไร่
- b2 อัตรา 15 กก./ไร่
- b3 อัตรา 20 กก./ไร่
- b4 อัตรา 25 กก./ไร่

ตารางที่ 8 คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนการปลูกลง จากแปลงศึกษาอัตราและชนิดปุ๋ยพืชสดที่เหมาะสมต่อการปลูกลงในสภาพนาอินทรีย์ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2562

กรรมวิธี	pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
a1b1	5.57	1.18	22.36	44.00
a1b2	5.56	1.18	30.20	49.10
a1b3	5.83	1.05	19.13	32.30
a1b4	6.02	1.04	21.88	36.50
a2b1	5.83	1.11	61.50	50.10
a2b2	5.75	1.31	23.13	31.90
a2b3	5.14	1.33	26.33	44.90
a2b4	5.56	1.09	23.26	32.90

หมายเหตุ :

- a1 ถั่วพุ่ม
- a2 ถั่วพรี้า
- b1 อัตรา 10 กก./ไร่
- b2 อัตรา 15 กก./ไร่
- b3 อัตรา 20 กก./ไร่
- b4 อัตรา 25 กก./ไร่

ตารางที่ 9 คุณสมบัติทางเคมีของดินหลังเก็บเกี่ยวจากแปลงศึกษาอัตราและชนิดปุ๋ยพืชสดที่เหมาะสมต่อการปลูก
งาในสภาพนาอินทรีย์ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2562

กรรมวิธี	pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
a1b1	5.87	1.17	20.93	41.10
a1b2	5.74	1.06	23.68	50.50
a1b3	6.20	1.07	11.16	30.80
a1b4	6.13	1.12	12.15	36.70
a2b1	6.01	0.95	24.66	41.00
a2b2	6.02	0.83	23.71	31.65
a2b3	5.89	1.04	18.86	45.30
a2b4	5.46	1.16	15.78	37.80

หมายเหตุ :

- a1 ถั่วพุ่ม
- a2 ถั่วพรี
- b1 อัตรา 10 กก./ไร่
- b2 อัตรา 15 กก./ไร่
- b3 อัตรา 20 กก./ไร่
- b4 อัตรา 25 กก./ไร่

ตารางที่ 10 น้ำหนักต้นสดต่อไร่ จากแปลงศึกษาอัตราและชนิดปุ๋ยพืชสดที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์
ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2562

อัตรา	น้ำหนักต้นสด/ไร่ (กก./ไร่)		
	ถั่วพุ่ม	ถั่วพรี	เฉลี่ย
10 กก./ไร่	2,427	540	1,483
15 กก./ไร่	2,360	653	1,507
20 กก./ไร่	1,897	819	1,358
25 กก./ไร่	1,900	991	1,445
เฉลี่ย	2,146 a	751 b	

CV (a) 50.09% CV (b) 37.78%

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

หมายเหตุ :

- a1 ถั่วพุ่ม
- a2 ถั่วพรี
- b1 อัตรา 10 กก./ไร่
- b2 อัตรา 15 กก./ไร่
- b3 อัตรา 20 กก./ไร่
- b4 อัตรา 25 กก./ไร่

ตารางที่ 11 ผลผลิตต่อไร่ และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด จากแปลงศึกษาอัตราและชนิดปุ๋ยพืชสดที่เหมาะสมต่อการปลูก
งาในสภาพนาอินทรีย์ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2562

อัตรา	ผลผลิต/ไร่ (กก.)			น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม)		
	ถั่วพุ่ม	ถั่วพริ้ว	เฉลี่ย	ถั่วพุ่ม	ถั่วพริ้ว	เฉลี่ย
10 กก./ไร่	35.63	34.57	35.10	2.90	3.04	2.97
15 กก./ไร่	37.23	27.06	32.14	2.92	2.94	2.93
20 กก./ไร่	29.04	43.47	36.26	2.93	3.01	2.97
25 กก./ไร่	34.70	39.27	36.99	2.96	2.89	2.92
เฉลี่ย	34.15	36.09		2.93	2.97	
CV (a) 36.85% CV (b) 38.87%			CV (a) 4.92% CV (b) 3.21%			

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

หมายเหตุ :

- a1 ถั่วพุ่ม
- a2 ถั่วพริ้ว
- b1 อัตรา 10 กก./ไร่
- b2 อัตรา 15 กก./ไร่
- b3 อัตรา 20 กก./ไร่
- b4 อัตรา 25 กก./ไร่

ตารางที่ 12 จำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่ และจำนวนฝักต่อต้น จากแปลงศึกษาอัตราและชนิดปุ๋ยพืชสดที่เหมาะสมต่อ
การปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2562

อัตรา	จำนวนต้นเก็บเกี่ยว/ไร่			จำนวนฝัก/ต้น		
	ถั่วพุ่ม	ถั่วพริ้ว	เฉลี่ย	ถั่วพุ่ม	ถั่วพริ้ว	เฉลี่ย
10 กก./ไร่	48,113	41,967	45,050	7.78	7.25	7.52
15 กก./ไร่	56,000	42,900	49,450	8.58	5.87	7.23
20 กก./ไร่	49,767	40,767	45,267	7.15	9.50	8.33
25 กก./ไร่	47,267	45,713	46,490	7.87	7.80	7.83
เฉลี่ย	50,287	42,837		7.85	7.60	
CV (a) 55.43% CV (b) 21.51%			CV (a) 49.80% CV (b) 27.80%			

ในสดมภ์เดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

หมายเหตุ :

- a1 ถั่วพุ่ม
- a2 ถั่วพริ้ว
- b1 อัตรา 10 กก./ไร่
- b2 อัตรา 15 กก./ไร่
- b3 อัตรา 20 กก./ไร่
- b4 อัตรา 25 กก./ไร่

ตารางที่ 13 จำนวนข้อต่อต้น และความสูงต้น จากแปลงศึกษาอัตราและชนิดปุ๋ยพืชสดที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2562

อัตรา	จำนวนข้อต่อต้น			ความสูงต้น (ซม.)		
	ถั่วพุ่ม	ถั่วพริ้ว	เฉลี่ย	ถั่วพุ่ม	ถั่วพริ้ว	เฉลี่ย
10 กก./ไร่	19.43	18.00	18.72	83.65	77.87	80.76
15 กก./ไร่	19.90	16.03	17.97	87.40	79.52	83.46
20 กก./ไร่	19.03	21.73	20.38	74.38	87.63	81.01
25 กก./ไร่	17.95	17.62	17.78	81.13	79.67	80.04
เฉลี่ย	19.08	18.35		81.64	81.17	
	CV (a) 28.11% CV (b) 16.11%			CV (a) 21.48% CV (b) 14.44%		

ในสัณฐานเดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

หมายเหตุ :

- a1 ถั่วพุ่ม
- a2 ถั่วพริ้ว
- b1 อัตรา 10 กก./ไร่
- b2 อัตรา 15 กก./ไร่
- b3 อัตรา 20 กก./ไร่
- b4 อัตรา 25 กก./ไร่

ตารางที่ 14 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ จากแปลงศึกษาอัตราและชนิดปุ๋ยพืชสดที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2562

กรรมวิธี	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	กำไรสุทธิ (บาท/ไร่)	ผลผลิตคุ้มทุน (กก./ไร่)	ราคาคุ้มทุน (บาท/กก.)
a1b1	3,400	35.63	3,563	163	34.00	95.43
a1b2	3,525	37.23	3,723	198	35.25	94.68
a1b3	3,650	29.04	2,904	-746	36.50	125.69
a1b4	3,775	34.70	3,470	-305	37.75	108.79
a2b1	3,400	34.57	3,457	57	34.00	97.98
a2b2	3,525	27.06	2,706	-819	35.25	130.27
a2b3	3,650	43.47	4,347	697	36.50	83.97
a2b4	3,775	39.27	3,927	152	37.75	96.13

ราคาขาย 100 บาทต่อกิโลกรัม

ระดับผลผลิตคุ้มทุน = ต้นทุนการผลิตต่อไร่ ÷ ราคาผลผลิต

ระดับราคาคุ้มทุน = ต้นทุนการผลิตต่อไร่ ÷ ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่

- a1 ถั่วพุ่ม
- a2 ถั่วพริ้ว
- b1 อัตรา 10 กก./ไร่
- b2 อัตรา 15 กก./ไร่
- b3 อัตรา 20 กก./ไร่
- b4 อัตรา 25 กก./ไร่

ตารางที่ 15 คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อนการปลูกจากแปลงศึกษาอัตราและชนิดปุ๋ยพืชสดที่เหมาะสมต่อการปลูกในสภาพนาอินทรีย์ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2563

กรรมวิธี	pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
1. ถั่วพุ่ม อัตรา 20 กก./ไร่	4.71	1.28	14.66	27.80
2. ถั่วพุ่ม อัตรา 10 กก./ไร่	4.98	1.09	19.83	20.90
3. ถั่วพุ่ม อัตรา 15 กก./ไร่	5.03	0.87	27.58	36.90
4. ถั่วพุ่ม อัตรา 25 กก./ไร่	5.52	0.91	23.46	35.60

ตารางที่ 16 คุณสมบัติทางเคมีของดินหลังการเก็บเกี่ยวจากแปลงศึกษาอัตราและชนิดปุ๋ยพืชสดที่เหมาะสมต่อการปลูกในสภาพนาอินทรีย์ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2563

กรรมวิธี	pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
1. ถั่วพุ่ม อัตรา 20 กก./ไร่	5.26	0.90	14.59	64.60
2. ถั่วพุ่ม อัตรา 10 กก./ไร่	5.56	0.94	11.57	26.60
3. ถั่วพุ่ม อัตรา 15 กก./ไร่	5.45	1.10	27.59	55.40
4. ถั่วพุ่ม อัตรา 25 กก./ไร่	5.83	0.88	19.71	33.65

ตารางที่ 17 น้ำหนักต้นสดต่อไร่ จากแปลงศึกษาอัตราและชนิดปุ๋ยพืชสดที่เหมาะสมต่อการปลูกในสภาพนาอินทรีย์ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2563

กรรมวิธี	น้ำหนักต้นสด/ไร่ (กก./ไร่)
1. ถั่วพุ่ม อัตรา 20 กก./ไร่	1,000
2. ถั่วพุ่ม อัตรา 10 กก./ไร่	2,400
3. ถั่วพุ่ม อัตรา 15 กก./ไร่	4,400
4. ถั่วพุ่ม อัตรา 25 กก./ไร่	3,680

ตารางที่ 18 ผลผลิตต่อไร่ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด จำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่ และจำนวนฝักต่อต้น จากแปลงศึกษาอัตรา และชนิดปุ๋ยพืชสดที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2563

กรรมวิธี	ผลผลิต/ไร่ (กก.)	น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม)	จำนวน ต้นเก็บเกี่ยว/ไร่	จำนวน ฝัก/ต้น
1. ถั่วพุ่ม อัตรา 20 กก./ไร่	46.54	3.14	36,050	10.68
2. ถั่วพุ่ม อัตรา 10 กก./ไร่	39.47	3.13	30,950	10.10
3. ถั่วพุ่ม อัตรา 15 กก./ไร่	69.33	3.07	33,800	14.58
4. ถั่วพุ่ม อัตรา 25 กก./ไร่	48.15	3.17	28,600	12.90

ตารางที่ 19 ความสูงต้น ความสูงข้อแรกติดฝัก ข้อติดฝัก และจำนวนข้อต่อต้น จากแปลงศึกษาอัตราและชนิดปุ๋ยพืชสดที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2563

กรรมวิธี	ความสูงต้น (ซม.)	ความสูงข้อแรก ติดฝัก (ซม.)	จำนวน ข้อติดฝัก	จำนวน ข้อ/ต้น
1. ถั่วพุ่ม อัตรา 20 กก./ไร่	98.98	55.55	9.60	15.03
2. ถั่วพุ่ม อัตรา 10 กก./ไร่	82.63	46.10	9.35	14.25
3. ถั่วพุ่ม อัตรา 15 กก./ไร่	109.7	59.25	13.43	17.33
4. ถั่วพุ่ม อัตรา 25 กก./ไร่	103.7	57.08	10.18	17.45

ตารางที่ 20 ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ จากแปลงศึกษาอัตราและชนิดปุ๋ยพืชสดที่เหมาะสมต่อการปลูกงาในสภาพนาอินทรีย์ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2563

กรรมวิธี	ต้นทุน (บาท/ไร่)	ผลผลิต (กก./ไร่)	รายได้ (บาท/ไร่)	กำไรสุทธิ (บาท/ไร่)	ผลผลิตคุ้มทุน (กก./ไร่)	ราคาคุ้มทุน (บาท/กก.)
T1	3,650	46.54	4,654	1,004	36.50	78.43
T2	3,400	39.47	3,947	547	34.00	86.14
T3	3,650	69.33	6,933	3,283	36.50	52.65
T4	3,775	48.15	4,815	1,040	37.75	78.40

ราคาขาย 100 บาทต่อกิโลกรัม

ระดับผลผลิตคุ้มทุน = ต้นทุนการผลิตต่อไร่ ÷ ราคาผลผลิต

ระดับราคาคุ้มทุน = ต้นทุนการผลิตต่อไร่ ÷ ผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่

- T1 ถั่วพุ่ม อัตรา 20 กก./ไร่
- T2 ถั่วพุ่ม อัตรา 10 กก./ไร่
- T3 ถั่วพุ่ม อัตรา 15 กก./ไร่
- T4 ถั่วพุ่ม อัตรา 25 กก./ไร่