รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

---

1. แผนงานวิจัย : -

2. โครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตงา

กิจกรรม : วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตงา

กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) : -

3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ผลของการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยเคมีต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตงาในสภาพดินร่วนปนทราย

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Effect of Green Manure with Chemical Fertilizer on Growth and Yield of Sesame in Sandy Loam

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	: อรอนงค์ วรรณวงษ์	ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
ผู้ร่วมงาน	: ลักขณา ร่มเย็น	ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
	มลุลี สิทธิษา	ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
	บุญเหลือ ศรีมุงคุณ	ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
	ศิริรัตน์ กริชจนรัช	ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
	พเยาว์ พรหมพันธุ์ใจ	ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

5. บทคัดย่อ : การทดลองมีวัตถุประสงค์ เพื่อหาวิธีปรับปรุงดินที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ดินร่วนปนทราย เพื่อเป็นการรักษาศักยภาพการผลิตของดินต่อการเจริญเติบโต และให้ผลผลิตงา ดำเนินการที่แปลงทดลองศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ระยะเวลาปี 2561-2562 วางแผนการทดลองแบบ RCB 8 กรรมวิธี 4 ซ้ำ ได้แก่ 1. ถั่วพุ่ม อัตรา 10 กก./ไร่ 2. ถั่วพร้า อัตรา 10 กก./ไร่ 3. ปอเทือง อัตรา 5 กก./ไร่ 4. ถั่วพุ่ม อัตรา 10 กก./ไร่ + ใส่ปุ๋ย 16-16-8 อัตรา 25 กก./ไร่ 5. ถั่วพร้า อัตรา 10 กก./ไร่ + ใส่ปุ๋ย 16-16-8 อัตรา 25 กก./ไร่ 6. ปอเทือง อัตรา 5 กก./ไร่ + ใส่ปุ๋ย 16-16-8 อัตรา 25 กก./ไร่ 7. ไม่ใส่ปุ๋ยพืชสด + ใส่ปุ๋ย 16-16-8 อัตรา 25 กก./ไร่ 8. ไม่ใส่ปุ๋ย กรรมวิธีที่มีปลูกพืชสดนั้น ทำการปลูกในเดือนกุมภาพันธ์ - มีนาคม เมื่ออายุ 45-50 วัน ไถกลบทิ้งไว้ 20-30 วัน ก่อนปลูกงา ผลการทดลอง ปี 2561 พบว่า คุณสมบัติทางเคมีของดินก่อน และหลังปลูกพืชสด พบว่า ผลการวิเคราะห์มีค่าไม่มีแตกต่างกัน คือ ค่าความเป็นกรดด่างอยู่ระหว่าง 4.99-5.64 อินทรียวัตถุในดินอยู่ระหว่าง 0.6-1.1% ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินอยู่ระหว่าง 86-147 มก./กก. โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 24-75 มก./กก. ผลผลิตงา และองค์ประกอบผลผลิต ไม่แตกต่างกันทางสถิติ งามีการเจริญเติบโตดี และให้ผลผลิตสูง ผลผลิตอยู่ระหว่าง 160-181 กก./ไร่ ในปี 2561 ส่วน ปี 2562 ดำเนินการปีที่ 2 ช่วงต้นเดือนกันยายน 2562 มีฝนตกติดต่อกัน ทำให้งาที่ใกล้จะเก็บเกี่ยวต้นแห้งสีน้ำตาล เมล็ดลีบ ผลผลิตเสียหายทุกแปลง ปี 2563 ดำเนินการในไร่เกษตรกร โดยเลือกกรรมวิธีที่เหมาะสม จากปี 2561-2562 จำนวน 4 วิธี ทดสอบในสภาพแปลงใหญ่ ขนาด 20x20 เมตร วิธีที่ 1 ปลูกถั่วพุ่ม อัตรา 10 กก./ไร่ วิธีที่ 2 ปลูกปอเทือง อัตรา 5 กก./ไร่ วิธีที่ 3 ปุ๋ยเคมี 16-16-8 อัตรา 25 กก./ไร่

กรมวิชาการเกษตร

เมื่องาอายุ 15-20 วัน และวิธีที่ 4 ไม่ใส่ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยพืชสด ปลูกงาฤดูฝน ใช้งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 2 ปี 2563 ช่วงเดือนแรกงาเจริญเติบโตดี แต่ช่วงออกดอกติดฝักถึงสร้างเมล็ด สภาพภูมิอากาศแปรปรวน ฝนทิ้งช่วงระยะหนึ่ง ทำให้มีแมลงศัตรูทำลาย ได้แก่ ไร ผลกระทบต่อการสร้างเมล็ด และช่วงใกล้เก็บเกี่ยว มีฝนตกชุกติดต่อกันลักษณะคล้าย ปี 2562 มีฝนตกติดต่อกันทำให้งาที่ใกล้จะเก็บเกี่ยว เกิดโรคจากเชื้อแบคทีเรีย ต้นแห้งสีน้ำตาล เมล็ดลีบ ผลผลิตเสียหายทุกแปลง การทดลองทั้ง 3 ปี สรุปได้ว่า การผลิตงาในสภาพดินร่วนปนทราย โดยการใช้ปุ๋ยพืชสด ถั่วพุ่ม ถั่วพร้า ปอเทือง ร่วมกับปุ๋ยเคมี 16-16-8 อัตรา 25 กก./ไร่ เป็นวิธีการจัดการเพื่อปรับปรุงบำรุงดินเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน ช่วยให้งามีการเจริญเติบโตดี มีจำนวนต้นเก็บเกี่ยว 64,000 ต่อไร่ ให้ผลผลิตค่อนข้างสูง

คำสำคัญ : ปุ๋ยพืชสด พืชสดร่วมกับปุ๋ยเคมี การเจริญเติบโต ผลผลิตงา ดินร่วนปนทราย

ABSTRACT **:** The objective of the experiment was to examine a suitable method to improve soil fertility in sandy loamy soil. In order to maintain potential of soil for high sesame production. The experiment was conducted at the Ubon Ratchathani Field Crops Research Center in 2018-2019. The experiment was designed with RCB, 8 treatments, 4 replications, 1) Cow pea 10 kg/rai 2) Sword beans rate, 10 kg/rai 3) Sun hemp, 5 kg/rai 4) Cow pea 10 kg/rai + fertilizer 16-16-8, 25 kg/rai rate 5) Sword beans, 10 kg/rai + fertilizer 16-16-8, 25 kg/rai 6) Sun hemp ,5 kg/rai + fertilizer 16-16-8, 25 Kg/rai 7) No green manure + fertilizer 16-16-8, 25 kg/rai 8) No green manure. All green manure treatment was planted in February - March at e 45-50 days after planting, the green manure was tilled. Sesame was cultivated after tilling the green manure for 20-30 days. Results 2018-2019, in 2018, soil analysis before and after planting green manure was not different as followed: pH was 4.99-5.60, soil organic matter was 0.6-1.1%, useful phosphorus in the soil is 89-147 mg/kg, exchange able potassium was 24-75 mg/kg. The amount of sesame yield and seed components were not statistically different. Sesame growth was well. The yield was high, 160-181 kg/rai. At the beginning of September 2019, there was raining continuously. For this reason, the sesame was infected by Bacteria. The plant was dry and brown, seed was undeveloped. The sesame yield was damage. Thus, the sesame seed could not be harvested. In 2020, Four treatments that showed high results from the experiment in 2018-2019 were selected and conducted in farmer. A plot size was 20x20 meters, four treatments were 1) cow pea, 10 kg/rai, 2) sun hemp, 5 kg/rai, 3) applying chemical fertilizer, 16-16-8, 25 kg/rai after 15-20 days of sesame planting and 4) no chemical fertilizers and green manure. Cultivation of sesame was in rainy season (red sesame: Ubon Ratchathani 2. The first period, the sesame grew well. There was continuous raining during the flowering period to pod development period. The crop was infected by pest and disease that affected seed production. Thus, the sesame seed could

กรมวิชาการเกษตร

not harvest. To conclude, application of green manure and fertilizer to improve soil fertility was cow pea or sword bean or sun hemp with chemical fertilizers, 16-16-8, 25 kg./rai in sandy loam. The application showed the sesame growth was well, the number of harvested plants was 64,000 per rai and the sesame seed was high.

Keywords : green manure, green manure with chemical fertilizer, growth, yield of sesame, sandy loam

6. คำนำ **:** ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ สภาพดินส่วนใหญ่เป็นดินร่วนปนทราย มีความอุดมสมบูรณต่ำ และมีความแตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่ การผลิตงาลักษณะดินที่เหมาะสม คือ ดินร่วนปนทราย ดินร่วนหรือดินร่วนเหนียวปนทราย ความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง มีอินทรียวัตถุไม่ต่ำกว่า 1.0% การระบายน้ำและถ่ายเทอากาศดี ความเป็นกรด-ด่างของดินอยู่ระหว่าง 5.5-7.0 การปรับปรุงบำรุงดินเพื่อเพิ่มผลผลิต ในสภาพพื้นที่ดินร่วนปนทราย ความอุดมสมบูรณ์ต่ำ การจัดการปลูกพืชในสภาพดินดังกล่าว ควรมีการปรับปรุงบำรุงดิน สามารถทำได้หลายวิธี การปรับปรุงดินด้วยปุ๋ยอินทรีย์ ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยคอก ปุ๋ยพืชสด และวัสดุอินทรีย์อื่นๆ เพื่อทำให้ดินมีอินทรียวัตถุเพิ่มขึ้น การใช้ปุ๋ยพืชสดบำรุงดิน พืชที่นิยมปลูกเป็นปุ๋ยพืชสดส่วนใหญ่เป็นพืชตระกูลถั่ว เนื่องจากได้ทั้งอินทรียวัตถุที่เกิดจาก ลำต้น ใบ ดอก และยังได้ธาตุไนโตรเจนจากการตรึงโดยแบคทีเรียที่เกิดจากปมรากอีกด้วย การศึกษาในครั้งนี้ หาวิธีปรับปรุงดินที่เหมาะสมกับพื้นที่ เพื่อเป็นการรักษาศักยภาพการผลิตของดินในระยะยาว ต่อการเจริญเติบโต และให้ผลผลิตงา เป็นวิธีที่เกษตรกรยอมรับได้ มีการปฏิบัติไม่ยุ่งยาก เพื่อเป็นการใช้ประโยชน์พื้นที่ดินอย่างยั่งยืนต่อไป

7. วิธีดำเนินการ **:**

- อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์พืชสด ได้แก่ ถั่วพุ่ม ถั่วพร้า ปอเทือง
2. เมล็ดพันธุ์งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 2
3. ปุ๋ยเคมี 16-16-8
4. สารเคมีป้องกันกำจัดวัชพืช
5. สารเคมีป้องกันกำจัดโรคแมลงศัตรู

- วิธีการ

ปี 2561-2562 วางแผนการทดลองแบบ RCB 8 กรรมวิธี 4 ซ้ำ ได้แก่

1. ถั่วพุ่ม อัตรา 10 กก./ไร่ อายุ 45-50 วัน ไถกลบ-ปลูกงา
2. ถั่วพร้า อัตรา 10 กก./ไร่ อายุ 45-50 วัน ไถกลบ-ปลูกงา
3. ปอเทือง อัตรา 5 กก./ไร่ อายุ 45-50 วัน ไถกลบ-ปลูกงา
4. ถั่วพุ่ม อัตรา 10 กก./ไร่ อายุ 45-50 วัน ไถกลบ-ปลูกงา + ใส่ปุ๋ย 16-16-8 อัตรา 25 กก./ไร่

กรมวิชาการเกษตร

5. ถั่วพร้า อัตรา 10 กก./ไร่ อายุ 45-50 วัน ไถกลบ-ปลูกงา + ใส่ปุ๋ย 16-16-8 อัตรา 25 กก./ไร่

6. ปอเทือง อัตรา 5 กก./ไร่ อายุ 45-50 วัน ไถกลบ-ปลูกงา + ใส่ปุ๋ย 16-16-8 อัตรา 25 กก./ไร่

7. ไม่ใส่ปุ๋ยพืชสด -ปลูกงา + ใส่ปุ๋ย 16-16-8 อัตรา 25 กก./ไร่

8. ไม่ใส่ปุ๋ย-ปลูกงา

สรุปผลการทดลอง ปี 2561-2562 (2 ปี) เลือกกรรมวิธีที่เหมาะสม ทดสอบในสภาพแปลงใหญ่ ในปี 2563 ใช้ขนาดแปลง 20x20 เมตร ประกอบด้วย 4 กรรมวิธี ดังนี้

กรรมวิธีที่ 1 ปลูกถั่วพุ่ม อัตรา 10 กก./ไร่ อายุ 45-50 วัน ไถกลบ-ปลูกงา

กรรมวิธีที่ 2 ปลูกปอเทือง อัตรา 5 กก./ไร่ อายุ 45-50 วัน ไถกลบ-ปลูกงา

กรรมวิธีที่ 3 ปลูกงา ใส่ปุ๋ยเคมี 16-16-8 อัตรา 25 กก./ไร่ เมื่องาอายุ 15-20 วัน

กรรมวิธีที่ 4 ปลูกงา (ไม่ใส่ปุ๋ยเคมีและปุ๋ยพืชสด)

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

เลือกผลการทดลองที่ได้กรรมวิธีที่เหมาะสม ปี 2561-2562 ทดสอบในสภาพแปลงใหญ่ (สภาพไร่) ขนาดแปลง 20x20 เมตร ในปี 2563 ปลูกงา 4 กรรมวิธี ปลูกงาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 2 แบบโรยเป็นแถว อัตราเมล็ดพันธุ์ 1 กก./ไร่ ระยะระหว่างแถว 50 เซนติเมตร ระยะระหว่างต้น 5-10 เซนติเมตร หลังปลูกพ่นสารเคมีควบคุมวัชพืช การดูแลรักษาป้องกันกำจัดโรคแมลงศัตรูงา ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร

- การบันทึกข้อมูล

- วันปฏิบัติงานต่างๆ
- ข้อมูลอุตุนิยมวิทยา
- คุณสมบัติทางเคมีของดิน
- การเจริญเติบโต ผลผลิต องค์ประกอบผลผลิต
- ผลตอบแทนทางเศรษฐกิจ

- เวลาและสถานที่

ตุลาคม 2561 - กันยายน 2562 แปลงทดลองบุ่งมะแลง ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี อำเภอสว่างวีระวงศ์ จังหวัดอุบลราชธานี

ตุลาคม 2562 - กันยายน 2563 ไร่เกษตรกร ตำบลท่าช้าง อำเภอสว่างวีระวงศ์ จังหวัดอุบลราชธานี

8. ผลการทดลองและวิจารณ์ :

คุณสมบัติทางเคมีของดิน

แปลงทดลองสภาพไร่ดินร่วนปนทราย คุณสมบัติดินก่อนปลูกพืชสด ปี 2561 ค่าความเป็นกรดด่างอยู่ระหว่าง 5.15-5.32 อินทรียวัตถุในดินอยู่ระหว่าง 0.6-0.8% ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินอยู่ระหว่าง 90-101 มก./กก.

กรมวิชาการเกษตร

โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 32-58 มก./กก. ปี 2562 ค่าความเป็นกรดด่างอยู่ระหว่าง 4.99-5.33 อินทรียวัตถุในดินอยู่ระหว่าง 0.9-1.0% ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินอยู่ระหว่าง 99-147 มก./กก. โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 25-75 มก./กก. ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินมีค่าสูง ส่วนโพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้มีค่าอยู่ในระดับปานกลาง (Table 1)

หลังปลูกพืชสดบำรุงดิน (ก่อนปลูกงา) ปี 2561 ค่าความเป็นกรดเพิ่มเล็กน้อยอยู่ระหว่าง 5.22-5.64 อินทรียวัตถุในดินอยู่ระหว่าง 0.3-1.1% ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินอยู่ระหว่าง 87-108 มก./กก. โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 28-52 มก./กก. ปี 2562 ค่าความเป็นกรดอยู่ระหว่าง 5.05-5.36 อินทรียวัตถุในดินอยู่ระหว่าง 0.3-0.95% ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินอยู่ระหว่าง 86-110 มก./กก. โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 28-61 มก./กก. (Table 2)

หลังเก็บเกี่ยวงา ปี 2561 ค่าความเป็นกรดด่างอยู่ระหว่าง 5.15-5.62 อินทรียวัตถุในดินอยู่ระหว่าง 0.2-0.3% ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินอยู่ระหว่าง 73-101 มก./กก. โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 19-55 มก./กก. ปี 2562 ค่าความเป็นกรดอยู่ระหว่าง 5.14-5.74 อินทรียวัตถุในดินอยู่ระหว่าง 0.3-0.5% ฟอสฟอรัสที่เป็นประโยชน์ในดินอยู่ระหว่าง 87-114 มก./กก. โพแทสเซียมที่แลกเปลี่ยนได้อยู่ระหว่าง 22-35 มก./กก. (Table 3)

ปี 2563 คุณสมบัติของดิน ก่อนปรับปรุงดิน มีความเป็นกรด่าง 4.57 หลังปรับปรุงดิน (ก่อนปลูกงา) ดินมีความเป็นกรดด่างอยู่ระหว่าง 6.5-6.8 กรรมวิธีที่ปรับปรุงดินด้วยพืชปุ๋ยสด ถั่วพุ่ม และปอเทือง ดินมีอินทรียวัตถุเพิ่มขึ้นเล็กน้อย อยู่ระหว่าง 0.79-1.14 % (Table 4)

การปลูกพืชสดเพื่อบำรุงดินก่อนการปลูกงาในสภาพดินร่วนปนทราย ระยะเวลา 2 ปี การไถกลบพืชปุ๋ยสดลงในดินจะช่วยเพิ่มคุณสมบัติของดิน เช่น ความเป็นกรดด่าง อินทรียวัตถุในดิน เพิ่มขึ้นเล็กน้อย ถ้ามีการปฏิบัติอย่างต่อเนื่องจะช่วยเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ให้ดิน และคุณสมบัติทางกายภาพของดินดีขึ้น (พิทยากร, 2535) ในดินร่วนทรายที่มีความอุดมสมบูรณ์ต่ำ เช่น ดินชุดโคราชในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ อินทรียวัตถุจะเป็นสารปรับปรุงดินที่เหมาะสมที่สุดต่อการเจริญเติบโตและเพิ่มผลผลิตของงา (สถาบันวิจัยพืชไร่, 2537) ลักษณะดินที่เหมาะสมสำหรับปลูกนั้น ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี (2556) รายงานว่า ลักษณะดินที่เหมาะสมต่อการปลูกงา ต้องเป็นดินร่วนปนทราย ดินร่วน หรือดินร่วนเหนียวปนทราย มีความอุดมสมบูรณ์ปานกลางถึงสูง มีความเป็นกรดด่างอยู่ระหว่าง 5.5-7.0 และอินทรียวัตถุในดินไม่ต่ำกว่า 1%

ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต

ปี 2561 เป็นการปลูกงาฤดูฝน ปลูกพืชสด 13 กุมภาพันธ์ 2561 ไถกลบ 27 มีนาคม 2561 ปลูกงา 1 พฤษภาคม 2561 เก็บเกี่ยว 25 กรกฎาคม 2561 งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 2 ให้ผลผลิต และองค์ประกอบผลผลิต ไม่แตกต่างกันทางสถิติ งามีการเจริญเติบโตดี และให้ผลผลิตสูง โดยผลผลิตอยู่ระหว่าง 160-181 กก./ไร่ (Table 5)

ปี 2562 ดำเนินการปีที่ 2 ต้นเมษายนปลูกพืชสดบำรุงดิน ไถกลบพืชปุ๋ยสด 24 พฤษภาคม 2562 ปลูกงา 13 มิถุนายน 2562 งาเจริญเติบโตดีเช่นเดียวกับปี 2561 ช่วงเดือนสิงหาคม-กันยายน 2562 ประสบปัญหามีฝนตกติดต่อกัน (พายุโพดุล) ทำให้แปลงงาได้รับน้ำมากเกินไป ความชื้นสูง ทำให้งาที่ใกล้จะเก็บเกี่ยวต้นแห้งสีน้ำตาล เมล็ด

กองวิชาการเกษตร

ลีบ เสียหายทุกแปลง ได้เก็บตัวอย่างส่งวิเคราะห์ พบว่า เกิดจากเชื้อแบคทีเรียเข้าทำลาย ปี 2562 ไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตงาได้

ปี 2563 เลือกกรรมวิธีที่เหมาะสม จากการทดลองปี 2561-2562 จำนวน 4 วิธี เพื่อนำไปทดสอบในสภาพแปลงใหญ่ ขนาด 20x20 เมตร ปลูกพืชบำรุงดิน 26 มีนาคม 2563 ช่วงอายุ 45-50 วัน ไถกลบ 3 เมษายน 2563 ปลูกงา 28 เมษายน 2563 วันงอก 4 พฤษภาคม 2563 กรรมวิธีใส่ปุ๋ยเคมี (T3) ใส่วันที่ 25 พฤษภาคม 2563 เก็บเกี่ยว 29-30 กรกฎาคม 2563 ช่วงปลายเดือนพฤษภาคม-มิถุนายน ช่วงออกดอกติดฝัก จนถึงสร้างเมล็ด ฝนทิ้งช่วงระยะหนึ่งมีแมลงศัตรูทำลาย ได้แก่ ไร ทำให้กระทบต่อการสร้างเมล็ด และช่วงใกล้เก็บเกี่ยว มีฝนตกชุกติดต่อกัน (พายุโนอึล) ลักษณะคล้าย ปี 2562 ทำให้ต้นงาเป็นโรค ลำต้นสีน้ำตาล ฝักงาแตก เมล็ดลีบไม่สมบูรณ์เมล็ดร่วง ทำให้ผลผลิตต่ำ (Table 6) เนื่องจากผลผลิตงาต่ำมากจึงไม่สามารถนำไปคำนวณผลตอบแทนทางเศรษฐกิจได้

การปลูกงาต้นฤดูฝน ถ้าปลูกเดือนมิถุนายนถึงกรกฎาคม มีโอกาสเสี่ยงประสบปัญหาสภาพภูมิอากาศแปรปรวน ฝนตกชุกช่วงการเจริญเติบโตของงาใกล้จะเก็บเกี่ยว เดือนสิงหาคมถึงกันยายน ดังนั้น ควรปลูกงาให้เร็วขึ้น ช่วงเดือนมีนาคมถึงเมษายน เก็บเกี่ยวภายในเดือนกรกฎาคม

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

การใช้ปุ๋ยพืชสด ถั่วพุ่ม ถั่วพร้า ปอเทือง หรือปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยเคมี 16-16-8 ในสภาพไร่ดินร่วนปนทรายเป็นวิธีปรับปรุงบำรุงดินเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดิน ช่วยให้งามีการเจริญเติบโตดี จำนวนต้นเก็บเกี่ยว 64,000 ต้นต่อไร่ ให้ผลผลิตงาค่อนข้างสูง ปี 2562-2563 ระหว่างฤดูปลูกโดยเฉพาะช่วงใกล้เก็บเกี่ยว ประสบปัญหาสภาพดินฟ้าอากาศแปรปรวน มีฝนตกติดต่อกัน งาได้รับความชื้นสูง โดยเฉพาะงาแดง เกิดโรคจากเชื้อแบคทีเรีย ทำให้ต้นงาเปลี่ยนสีน้ำตาล ฝักงาแตกอ้า เมล็ดลีบไม่สมบูรณ์ ไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ ดังนั้น การปลูกงาต้นฤดูฝน ปลูกพืชสดบำรุงดินให้เร็วขึ้น และปลูกงาประมาณเดือนมีนาคม-เมษายน เก็บเกี่ยวเดือนกรกฎาคม เพื่อหลีกเลี่ยงฝนตกชุกในเดือนสิงหาคมถึงกันยายน หรือเลือกปลูกงาเมล็ดสีดำหรือสีขาว ได้แก่ งาดำพันธ์อุบลราชธานี 3 งาขาวพันธุ์อุบลราชธานี 2

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ : -

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี) :

12. เอกสารอ้างอิง :

พิทยากร ลิ่มทอง. 2535. การปรับปรุงบำรุงดินด้วยปุ๋ยหมักและปุ๋ยพืชสด. หน้า 75-88. *ใน* คู่มือ การปรับปรุงดินและการใช้ปุ๋ย. คณะกรรมการจัดกิจกรรมเพื่อเพิ่มกองทุน ศ.ดร.สรสิทธิ์ วัชโรทยาน ภาควิชาปฐพีวิทยา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ จตุจักร กรุงเทพฯ. พิมพ์ที่ ศูนย์การพิมพ์พลชัย.

ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี. 2556. เกษตรดีที่เหมาะสมกับงา. สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน. กรมวิชาการเกษตร. 31 หน้า.

กรมวิชาการเกษตร

สถาบันวิจัยพืชไร่. 2537. เอกสารวิชาการการปลูกพืชไร่. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 288 หน้า.

13. ภาคผนวก :

Table 1 Soil analysis (pre-improve) from Effect of Green manure with Chemical Fertilizer on Growth and Yield of Sesame in Sandy Loam at Bung Malang experiment Ubon Ratchathani Field Crop Experimental. 2018-2019

Tmt	pH		OM (%)		Avai.P (mg/kg)		Exch.K (mg/kg)	
	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019
T1	5.26	5.28	0.73	1.07	90.53	99.60	44.10	48.00
T2	5.32	5.33	0.68	1.01	97.15	103.95	58.70	26.20
T3	5.32	5.24	0.62	0.95	89.20	111.70	40.00	75.80
T4	5.22	5.14	0.60	1.03	101.80	118.90	44.30	50.90
T5	5.27	4.99	0.63	0.97	93.80	106.55	39.80	24.80
T6	5.24	5.02	0.67	1.02	101.60	141.15	35.90	73.60
T7	5.25	5.20	0.81	1.01	100.05	104.15	32.40	27.00
T8	5.15	5.13	0.72	1.02	102.40	147.10	37.10	75.70

1) Cow pea 10 kg/rai
2) Sword beans rate, 10 kg/rai
3) Sun hemp, 5 kg/rai
4) Cow pea 10 kg/rai + fertilizer 16-16-8, 25 kg/rai rate
5) Sword beans, 10 kg/rai + fertilizer 16-16-8, 25 kg/rai
6) Sun hemp, 5 kg/rai + fertilizer 16-16-8, 25 kg/rai
7) No green manure + fertilizer 16-16-8, 25 kg/rai
8) No green manure

กรมวิชาการเกษตร

Table 2 Soil analysis (after planting green manure) pre sesame planting from Effect of Green manure with Chemical Fertilizer on Growth and Yield of Sesame in Sandy Loam at Bung Malang experiment Ubon Ratchathani Field Crop Experimental. 2018-2019

Tmt	pH		OM (%)		Avai.P (mg/kg)		Exch.K (mg/kg)	
	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019
T1	5.48	5.19	0.94	0.95	98.50	88.65	39.40	50.65
T2	5.22	5.25	0.90	0.68	93.88	96.50	44.20	29.50
T3	5.54	5.05	0.70	0.68	88.10	86.10	52.70	34.60
T4	5.25	5.31	0.75	0.94	94.00	99.17	33.60	61.50
T5	5.49	5.20	0.64	0.31	87.75	101.45	36.50	28.50
T6	5.19	5.36	1.10	0.94	108.60	109.90	43.20	61.50
T7	5.64	5.19	0.37	0.73	101.00	110.70	28.70	29.80
T8	5.43	5.29	0.30	0.89	96.55	98.65	37.10	50.30

1) Cow pea 10 kg/rai

2) Sword beans rate, 10 kg/rai

3) Sun hemp, 5 kg/rai

4) Cow pea 10 kg/rai + fertilizer 16-16-8, 25 kg/rai rate

5) Sword beans, 10 kg/rai + fertilizer 16-16-8, 25 kg/rai

6) Sun hemp, 5 kg/rai + fertilizer 16-16-8, 25 kg/rai

7) No green manure + fertilizer 16-16-8, 25 kg/rai

8) No green manure

กรมวิชาการเกษตร

Table 3 Soil analysis post sesame harvesting from Effect of Green manure with Chemical Fertilizer on Growth and Yield of Sesame in Sandy Loam at Bung Malang experiment Ubon Ratchathani Field Crop Experimental. 2018-2019

Tmt	pH		OM (%)		Avai.P (mg/kg)		Exch.K (mg/kg)	
	2018	2019	2018	2019	2018	2019	2018	2019
T1	5.52	5.74	0.36	0.30	83.90	87.80	19.40	28.90
T2	5.39	5.54	0.34	0.46	89.45	96.20	27.75	32.20
T3	5.62	5.44	0.40	0.56	73.40	92.20	20.50	27.50
T4	5.15	5.14	0.29	0.50	97.65	100.02	55.10	28.15
T5	5.40	5.33	0.28	0.54	87.05	86.15	41.00	26.40
T6	5.26	5.55	0.31	0.46	101.95	114.0	19.20	22.60
T7	5.27	5.31	0.38	0.53	91.35	93.90	50.00	35.30
T8	5.17	5.89	0.33	0.45	97.95	98.30	19.30	25.00

1) Cow pea 10 kg/rai

2) Sword beans rate, 10 kg/rai

3) Sun hemp, 5 kg/rai

4) Cow pea 10 kg/rai + fertilizer 16-16-8, 25 kg/rai rate

5) Sword beans, 10 kg/rai + fertilizer 16-16-8, 25 kg/rai

6) Sun hemp, 5 kg/rai + fertilizer 16-16-8, 25 kg/rai

7) No green manure + fertilizer 16-16-8, 25 kg/rai

8) No green manure

กรมวิชาการเกษตร

Table 4 Soil analysis pre-soil improve, after planting green manure (pre sesame planting) from Effect of Green manure with Chemical Fertilizer on Growth and Yield of Sesame in Sandy Loam at Tha Chang Subdistrict, Sawang Wirawong District, Ubon Ratchathani province rainy season 2020

Treatment	pH	OM (%)	Avai.P (mg/kg)	Exch.K (mg/kg)
pre-soil improve	4.75	0.88	5.00	15.30
planting green manure (pre sesame planting)				
T1 Cow pea 10 kg/rai	6.56	0.79	10.73	34.20
T2 Sword beans rate,10 kg/rai	6.72	1.14	14.92	41.20
T3 Fertilizer 16-16-8, 25 kg/rai	6.83	0.46	8.72	26.10
T4 No green manure	6.75	0.34	11.46	29.00

กรมวิชาการเกษตร

Table 5 Yield, pod per plant, 1,000 seed weight, harvested plant number per rai, no of branches per plant, no node, seed weight per plant, plant height, and first node height from Effect of Green manure with Chemical Fertilizer on Growth and Yield of Sesame in Sandy Loam at Bung Malang experiment Ubon Ratchathani Field Crop Experimental rainy 2018

Tmt	yield (kg/rai)	pod/plant	1,000 seed weight (g)	branches /plant	harvested plant/rai	no node	Seed weight /plant (g)	no seed /pod	plant height (cm)	first node height (cm)
T1	168	36	2.96	2.33	64,000	20	3.63	45	151.00	90.55
T2	167	42	3.05	2.70	64,000	20	3.94	46	142.58	86.45
T3	169	38	3.08	2.65	64,000	19	2.79	53	148.08	90.00
T4	181	37	3.00	2.43	64,000	21	3.90	47	148.73	87.93
T5	172	37	3.01	2.03	64,000	19	3.30	49	140.38	82.20
T6	167	42	2.92	2.13	64,000	22	4.56	49	158.13	97.20
T7	169	40	2.94	2.05	64,000	24	4.10	48	157.90	94.13
T8	160	34	2.92	2.30	64,000	19	3.79	47	139.60	82.22
CV (%)	**21**	**22**	**3**	**19**	**-**	**17**	**26**	**11**	**8**	**11**

Means followed by the same letter within column are not significantly different at 95% level of probability according to DMRT

1) Cow pea 10 kg/rai
2) Sword beans rate, 10 kg/rai
3) Sun hemp, 5 kg/rai
4) Cow pea 10 kg/rai + fertilizer 16-16-8, 25 kg/rai rate
5) Sword beans, 10 kg/rai + fertilizer 16-16-8, 25 kg/rai
6) Sun hemp, 5 kg/rai + fertilizer 16-16-8, 25 kg/rai
7) No green manure + fertilizer 16-16-8, 25 kg/rai
8) No green manure

กรมวิชาการเกษตร

Table 6 Yield, pod per plant, 1,000 seed weight, harvested plant number per rai, no of branches per plant, no node, seed weight per plant, plant height, and first node height from Effect of Green manure with Chemical Fertilizer on Growth and Yield of Sesame in Sandy Loam at Tha Chang Subdistrict, Sawang Wirawong District, Ubon Ratchathani province rainy season 2020

Tmt	yield (kg/rai)	pod/plant	1,000 seed weight (g)	branches /plant	harvested plant/rai	no node	Seed weight /plant (g)	no seed /pod	plant height (cm)	first node height (cm)
T1	5	33	3.07	2.0	36,100	17	1.20	19	138.75	78.85
T2	7	32	3.03	2.8	35,450	18	3.54	44	151.25	96.20
T3	8	30	3.01	1.5	31,000	20	0.62	18	150.60	80.07
T4	19	32	3.19	2.5	34,000	19	2.01	26	132.80	77.25

T1 Cow pea 10 kg/rai

T2 Sword beans rate,10 kg/rai

T3 Fertilizer 16-16-8, 25 kg/rai

T4 No green manure

กรมวิชาการเกษตร

รูปผนวกที่ 1 การเจริญเติบโตต้นงา แปลงผลของการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยเคมีต่อการเจริญเติบโตและให้ผลผลิตงาในสภาพดินร่วนปนทราย ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2561

รูปผนวกที่ 2 การเจริญเติบโตต้นงาช่วง เดือนกรกฎาคม - สิงหาคม 2562 แปลงผลของการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยเคมีต่อการเจริญเติบโต และให้ผลผลิตงาในสภาพดินร่วนปนทราย ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2562

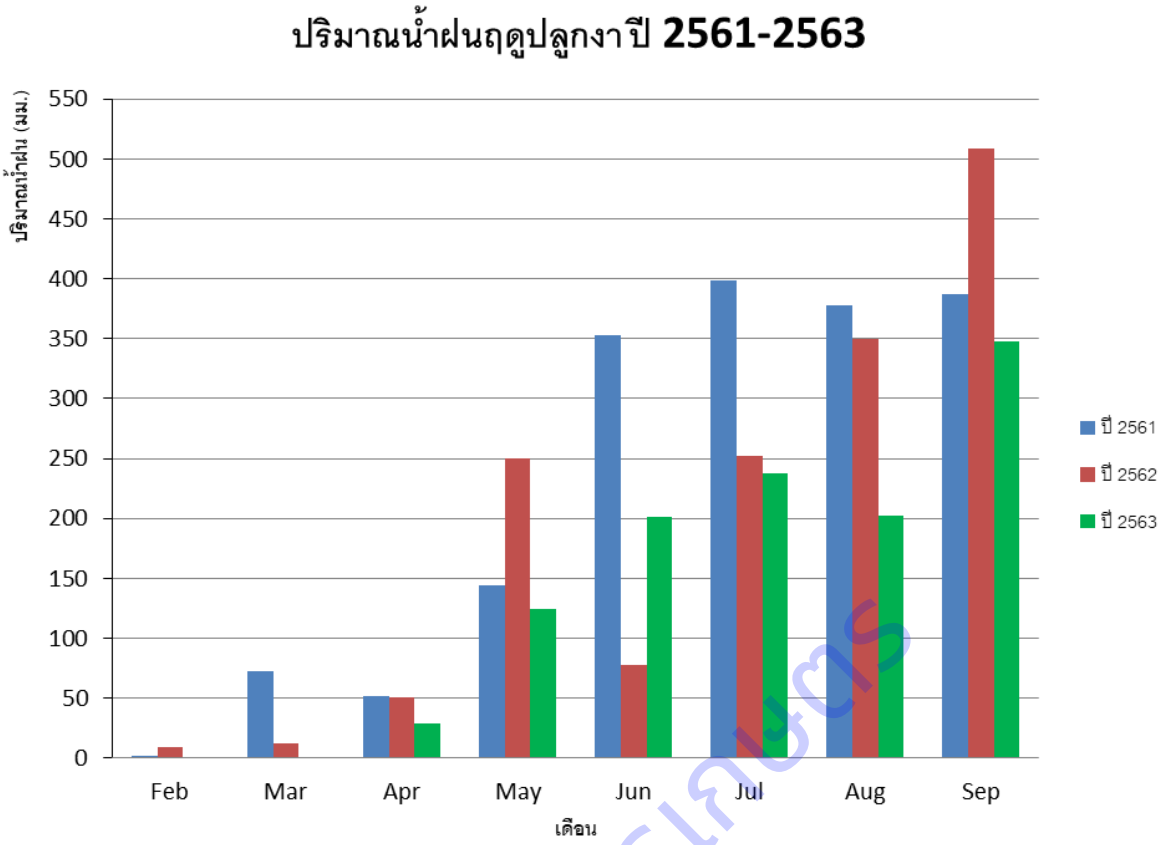
รูปผนวกที่ 3 ความเสียหายของต้นงาช่วง ต้นเดือนกันยายน 2562 มีฝนตกติดต่อกันทำให้งาเกิดโรคจากเชื้อแบคทีเรียต้นแห้งสีน้ำตาล แปลงผลของการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยเคมีต่อการเจริญเติบโต และให้ผลผลิตงาในสภาพดินร่วนปนทราย ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2562

รูปผนวกที่ 4 การเจริญเติบโตพืชสด ถั่วพุ่ม ปอเทือง ก่อนปลูกงา แปลงผลของการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยเคมีต่อการเจริญเติบโต และให้ผลผลิตงาในสภาพดินร่วนปนทราย ไร่เกษตรกร จ.อุบลราชธานี ปี 2563

รูปผนวกที่ 5 การเจริญเติบโตงา เดือนพฤษภาคม - มิถุนายน แปลงผลของการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยเคมีต่อการเจริญเติบโต และให้ผลผลิตงาในสภาพดินร่วนปนทราย ไร่เกษตรกร จ.อุบลราชธานี ปี 2563

รูปผนวกที่ 6 การเจริญเติบโตงา ก่อนเก็บเกี่ยว แปลงผลของการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยเคมีต่อการเจริญเติบโต และให้ผลผลิตงาในสภาพดินร่วนปนทราย ไร่เกษตรกร จ.อุบลราชธานี ปี 2563

กรมวิชาการเกษตร



รูปผนวกที่ 7 ปริมาณน้ำฝนช่วงฤดูปลูกงา แปลงผลของการใช้ปุ๋ยพืชสดร่วมกับปุ๋ยเคมีต่อการเจริญเติบโต และให้ผลผลิตงาในสภาพดินร่วนปนทราย ปี 2561-2563

กรมวิชาการเกษตร