

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. ชุดโครงการวิจัย : -
2. โครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตงา
- กิจกรรมที่ 1 : วิจัยและพัฒนาศักยภาพการผลิตงา
- กิจกรรมย่อย : -
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ระยะวิกฤตของวัชพืชต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของงา
- ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ): The critical period of weeds control in sesame

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	: ประภาพร แพงดา	ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
ผู้ร่วมงาน	: บุญเหลือ ศรีมุงคุณ	ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
	อรอนงค์ วรรณวงษ์	ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
	ลักขณา ร่มเย็น	ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
	จำลอง กรัมย์	ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

5. บทคัดย่อ : ศึกษาระยะเวลาวิกฤตของวัชพืชต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของงา ดำเนินการ ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปี 2559 และปี 2560 โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ ทำการศึกษา 2 การทดลองย่อย การทดลองย่อยที่ 1 ศึกษาช่วงเวลาการควบคุมวัชพืชที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตและผลผลิตของงาตั้งแต่มียอายุ 2-9 สัปดาห์หลังงอก RCB 4 ซ้ำ 10 กรรมวิธี การทดลองย่อยที่ 2 ศึกษาช่วงระยะเวลาที่ปล่อยให้วัชพืชขึ้นแข่งขันต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของงาตั้งแต่มียอายุ 2-9 สัปดาห์หลังงอก RCB 4 ซ้ำ 10 กรรมวิธี ผลการทดลอง ปี 2559 การทดลองที่ 1.1 การศึกษาช่วงเวลาที่มีการควบคุมวัชพืชที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของงา พบว่าการกำจัดวัชพืชเมื่อเริ่มปลูกจนถึงงายอายุ 3- 4 สัปดาห์ให้ผลผลิตสูงสุดซึ่งสอดคล้องกับน้ำหนักแห้งของวัชพืชโดยวัชพืชที่มีน้ำหนักแห้งน้อยจะให้ผลผลิตต่อไร่สูงสุดคือ 118 กิโลกรัม/ไร่ มีน้ำหนักแห้งวัชพืช 146.2 และ 147.7 กรัม/ตารางเมตร การทดลองย่อยที่ 1.2 การศึกษาช่วงระยะเวลาที่ปล่อยให้วัชพืชขึ้นแข่งขันต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของงาพบว่า การปล่อยให้วัชพืชขึ้นแข่งขันตั้งแต่ 2-4 สัปดาห์หลังงอกให้ผลผลิตสูงสุดซึ่งมีความสอดคล้องกับน้ำหนักแห้งของวัชพืช มีผลผลิตอยู่ระหว่าง 116-135 กิโลกรัม/ไร่ และมีน้ำหนักแห้งของวัชพืชอยู่ระหว่าง 70.8-127.1 กรัม/ตารางเมตร จากข้อมูลผลผลิตของทั้ง 2 การทดลอง ที่ได้ดำเนินการทดลองปี 2559 พบว่าระยะวิกฤตที่จะทำการควบคุมวัชพืชเพื่อไม่ให้มีผลกระทบต่อผลผลิตคือควรกำจัดวัชพืชตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงงายอายุ 3-4 สัปดาห์หลังงอก

คำสำคัญ: งา ระยะวิกฤตของวัชพืช การเจริญเติบโต ผลผลิต

Abstract This study was on the critical period of weed control in sesame. The experiment was conducted at Ubon Ratchathani Field Crops Research Center, during the period from 1 October, 2015 to 30 September, 2017. It was designed two sub-experiments in RCB with 4 replications, comprising of 10 treatments. The first sub-experiment was study to period of weeding at 2-9 weeks post-emergence and the second sub-experiment was study to competitiveness of weed growth at 2-9 weeks post-emergence. The results showed that in 2016, the period of weeding at 3-4 weeks post-emergence had the lowest dry weight of the weeds (146.2 and 147.7 g/m², respectively), it gave the highest yield (118 Kg/rai). The competitiveness of weed growth at 2-4 weeks post-emergence had the lowest dry weight of the weeds (70.8 and 127.1 g/m², respectively), it gave the highest yield (116 and 135 Kg/rai). Based on the yield data of two sub-experiments, it was found that the critical period of weed control was to avoid weeding from the pre-emergence to 3-4 weeks post-emergence.

Keywords: Sesame, Critical period of weed, Growth stage, Yield

6. คำนำ : วัชพืชเป็นปัญหาศัตรูพืชที่สำคัญที่ต้องกำจัด การแข่งขันของวัชพืชอาจทำให้ผลผลิตงาลดลงได้มากถึง 60% และก่อให้เกิดปัญหาโรคและแมลงศัตรูพืชได้ วัชพืชที่สำคัญที่พบมีทั้งประเภทใบแคบ และใบกว้าง (กลุ่มวิจัยวัชพืช, 2547) จากรายงานของสรศักดิ์ (2527) พบว่า การปลูกงาโดยไม่มี การกำจัดวัชพืชผลผลิตจะลดลง 2 ถึง 3 เท่าตัว เมื่อเปรียบเทียบกับแปลงที่มีการควบคุมวัชพืช จากการศึกษาของ บุญเหลือ และคณะ (2546) พบว่า การกำจัดวัชพืชทำให้งาเจริญเติบโตดีกว่า และให้ผลผลิตสูงกว่าการไม่กำจัด วัชพืช ประมาณ 126% ซึ่งการแข่งขันของวัชพืชในระยะหลังออกช่วง 4-7 สัปดาห์ มีอิทธิพลต่อผลผลิตของงา มากกว่าการแข่งขันในช่วงระยะแรก (มานิสสา และคณะ, 2531)

ดังนั้น การศึกษาศีรษะระยะวิกฤตของวัชพืชต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของงา จะทำให้ทราบช่วงของ การควบคุมวัชพืชที่เหมาะสมที่จะไม่ส่งผลกระทบต่อ การเจริญเติบโตและผลผลิตของงา สำหรับแนะนำเกษตรกร และผู้ที่มีความสนใจต่อไป

7. วิธีดำเนินการ :

สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

- เมล็ดพันธุ์งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1
- ปุ๋ยเคมี 16-16-8

- โดโลไมท์
- วัสดุอุปกรณ์ในการเก็บตัวอย่างวัชพืช
- ตู้อบตัวอย่างพืช
- สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูพืช
- วัสดุอุปกรณ์ในการวิเคราะห์ดิน

แบบและวิธีการทดลอง

แผนการทดลอง RCB 4 ซ้ำ ทำการศึกษา 2 ขั้นตอน

1.1 ศึกษาช่วงเวลาการควบคุมวัชพืชที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตและผลผลิตของงา

RCB 4 ซ้ำ 10 กรรมวิธี

1. กำจัดวัชพืชเมื่อเริ่มปลูกจนถึงงาอายุ 2 สัปดาห์หลังงอก
2. กำจัดวัชพืชเมื่อเริ่มปลูกจนถึงงาอายุ 3 สัปดาห์หลังงอก
3. กำจัดวัชพืชเมื่อเริ่มปลูกจนถึงงาอายุ 4 สัปดาห์หลังงอก
4. กำจัดวัชพืชเมื่อเริ่มปลูกจนถึงงาอายุ 5 สัปดาห์หลังงอก
5. กำจัดวัชพืชเมื่อเริ่มปลูกจนถึงงาอายุ 6 สัปดาห์หลังงอก
6. กำจัดวัชพืชเมื่อเริ่มปลูกจนถึงงาอายุ 7 สัปดาห์หลังงอก
7. กำจัดวัชพืชเมื่อเริ่มปลูกจนถึงงาอายุ 8 สัปดาห์หลังงอก
8. กำจัดวัชพืชเมื่อเริ่มปลูกจนถึงงาอายุ 9 สัปดาห์หลังงอก
9. กำจัดวัชพืชตลอดฤดูปลูก
10. ปล่อยให้วัชพืชขึ้นแข่งชั้นตลอดฤดูปลูก

1.2 ศึกษาช่วงระยะเวลาที่ปล่อยให้วัชพืชขึ้นแข่งชั้นต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของงา

RCB 4 ซ้ำ 10 กรรมวิธี

1. ปล่อยให้วัชพืชขึ้นแข่งชั้น 2 สัปดาห์หลังงอก
2. ปล่อยให้วัชพืชขึ้นแข่งชั้น 3 สัปดาห์หลังงอก
3. ปล่อยให้วัชพืชขึ้นแข่งชั้น 4 สัปดาห์หลังงอก
4. ปล่อยให้วัชพืชขึ้นแข่งชั้น 5 สัปดาห์หลังงอก
5. ปล่อยให้วัชพืชขึ้นแข่งชั้น 6 สัปดาห์หลังงอก
6. ปล่อยให้วัชพืชขึ้นแข่งชั้น 7 สัปดาห์หลังงอก
7. ปล่อยให้วัชพืชขึ้นแข่งชั้น 8 สัปดาห์หลังงอก
8. ปล่อยให้วัชพืชขึ้นแข่งชั้น 9 สัปดาห์หลังงอก
9. กำจัดวัชพืชตลอดฤดูปลูก
10. ปล่อยให้วัชพืชขึ้นแข่งชั้นตลอดฤดูปลูก

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ทำการทดลองโดยใช้ขนาดแปลงย่อย 3x5 เมตร เก็บเกี่ยวในพื้นที่ 2x4 เมตร ก่อนปลูกทำการสู่มเก็บตัวอย่างดิน เพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน ถ้าพบสภาพความเป็นกรด ปรับสภาพความเป็นกรดโดยการใส่โดโลไมท์ อัตราตามค่าวิเคราะห์ดิน โถกลบก่อนปลูกงา 15 วัน ปลูกงาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1 แบบแถว ระยะปลูก 50x10 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ย 16-16-8 อัตรา 50 กก./ไร่ ใส่แบบพร้อมปลูก ทำการกำจัดวัชพืชตามกรรมวิธี ควบคุมศัตรูพืชตามการระบาด และบันทึกการระบาดของโรคในแต่ละช่วง พร้อมการควบคุมวัชพืชในแต่ละกรรมวิธี เมื่อทำการกำจัดวัชพืชแล้ว ทำการสำรวจชนิดและปริมาณวัชพืชก่อนนำเข้าอบ และสู่มตัวอย่างวัชพืชในพื้นที่ 1 ตารางเมตร ก่อนการกำจัดวัชพืช นำเข้าอบที่อุณหภูมิ 70°C เป็นเวลา 48 ชั่วโมง เก็บเกี่ยวงาเมื่องาสุกแก่ 2 ใน 3 ของต้น สู่มวัดความสูงเมื่อเก็บเกี่ยว จำนวน 10 ต้นต่อแปลงย่อย และนำมาเก็บข้อมูลองค์ประกอบผลผลิต ได้แก่ จำนวนฝักต่อต้น ข้อแรกที่ติดฝัก จำนวนข้อที่ติดฝักต่อต้น จำนวนข้อต่อต้น และจำนวนกิ่งต่อต้น ทำการตากงาให้แห้งจนฝักแตกอ้า จึงนำไปเคาะเพื่อเอาเมล็ด นำเมล็ดที่ได้ไปทำความสะอาด นำมาชั่งน้ำหนักผลผลิตต่อแปลงย่อย และทำการสู่มน้ำหนัก 1,000 เมล็ด จำนวน 3 ซ้ำต่อแปลงย่อย หลังเก็บเกี่ยวทำการสู่มเก็บตัวอย่างดินเพื่อวิเคราะห์คุณสมบัติทางเคมีของดิน

นำผลผลิตของงาจาก 2 การทดลองย่อยมาสร้างกราฟ เพื่อหาค่าระยะวิกฤตการแข่งขันของวัชพืช

การบันทึกข้อมูล

- วันปลูก และวันปฏิบัติการต่างๆ
- บันทึกชนิดของวัชพืชแต่ละชนิดและการระบาดของโรคที่สำคัญ
- น้ำหนักแห้งวัชพืชก่อนการกำจัดวัชพืชและหลังการเก็บเกี่ยว
- การเจริญเติบโตของงา
- องค์ประกอบผลผลิต และผลผลิตงา
- จำนวนและชนิดวัชพืชก่อนการกำจัดและหลังการเก็บเกี่ยว
- จำนวนต้นที่เป็นโรคก่อนการกำจัดวัชพืชและหลังการเก็บเกี่ยว

ระยะเวลาและสถานที่ดำเนินการ

ตุลาคม 2558 - กันยายน 2560 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

8. ผลการทดลองและวิจารณ์ : ศึกษาระยะวิกฤตของวัชพืชต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของงา ดำเนินการปี 2559-2560 ทำการศึกษา 2 การทดลองย่อย การทดลองย่อยที่ 1 ศึกษาช่วงเวลาการควบคุมวัชพืชที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตและผลผลิตของงาตั้งแต่งามีอายุ 2-9 สัปดาห์หลังงอก การทดลองย่อยที่ 2 ศึกษาช่วงระยะเวลาที่ปล่อยให้วัชพืชขึ้นแข่งขันต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของงาตั้งแต่งามีอายุ 2-9 สัปดาห์หลังงอก ผลการทดลอง ปี 2559 การทดลองย่อยที่ 1.1 การศึกษาช่วงเวลาที่มีการควบคุมวัชพืชที่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของงา พบว่าการกำจัดวัชพืชเมื่อเริ่มปลูกจนถึงงาอายุ 3- 4 สัปดาห์ให้ผลผลิตสูงสุดซึ่ง

สอดคล้องกับน้ำหนักแห้งของวัชพืชโดยวัชพืชที่มีน้ำหนักแห้งน้อย (146.2 และ 147.7 กรัม/ตารางเมตร) จะให้ผลผลิตต่อไร่สูงสุดคือ 117.7 และ 118.2 กิโลกรัม/ไร่ ผลผลิตของงาจากการกำจัดวัชพืชเมื่อเริ่มปลูกจนถึงอายุ 5-8 สัปดาห์หลังงอกและกรรมวิธีที่มีการกำจัดวัชพืชตลอดฤดูกาลปลูกไม่มีความแตกต่างทางสถิติ จากผลการควบคุมวัชพืชพบว่ากรรมวิธีที่ให้ผลผลิตสูงสุดจะมีน้ำหนักแห้งของวัชพืชน้อยสุดซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ Bekir Bukun(2011) ศึกษาการรบกวนของ *Xanthium strumarium* ที่ทำให้ผลผลิตของงาลดลง พบว่าเมื่อน้ำหนักแห้งของ *Xanthium strumarium* เพิ่มขึ้นจาก 57-58.3 g/m crop row เป็น 858-884.3 g/m crop row ทำให้ผลผลิตของงาลดลงจาก 231.52-239.52 Kg/rai เป็น 38.24-38.72 Kg/rai การเจริญเติบโตด้านความสูงของต้นไม่มีความแตกต่างทางสถิติมีความสูงต้นอยู่ระหว่าง(137-156 เซนติเมตร) เมื่อพิจารณาองค์ประกอบของผลผลิตอื่นๆ เช่น จำนวนต้นเก็บเกี่ยว น้ำหนัก 1,000 เมล็ดและจำนวนฝักต่อต้น ไม่มีความแตกต่างกันทุกกรรมวิธี โดยมีจำนวนต้นเก็บเกี่ยวอยู่ระหว่าง 29,100-49,060 ต้น/ไร่ น้ำหนัก1,000 เมล็ดอยู่ระหว่าง 3.00-3.23 กรัม จำนวนฝักต่อต้นอยู่ระหว่าง 41-51 ฝัก/ต้น (Table 2) การทดลองย่อยที่ 1.2 การศึกษาช่วงระยะเวลาที่ปล่อยให้วัชพืชขึ้นแข่งขันต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของงาพบว่า การปล่อยให้วัชพืชขึ้นแข่งขันตั้งแต่ 2-4 สัปดาห์หลังงอกให้ผลผลิตสูงสุดซึ่งมีความสอดคล้องกับน้ำหนักแห้งของวัชพืช มีผลผลิตอยู่ระหว่าง 115.7-135 กิโลกรัม/ไร่ และมีน้ำหนักแห้งของวัชพืชอยู่ระหว่าง 70.8-127.1 กรัม/ตารางเมตร องค์ประกอบผลผลิตอื่นๆ ได้แก่ จำนวนต้นเก็บเกี่ยว จำนวนฝักต่อต้น สำหรับกรรมวิธีที่ปล่อยให้วัชพืชขึ้นแข่งขันตั้งแต่ 2-5 สัปดาห์หลังงอกและกรรมวิธีที่มีการกำจัดวัชพืชตลอดฤดูกาลปลูก ไม่มีความแตกต่างกันทุกกรรมวิธี มีต้นเก็บเกี่ยวอยู่ระหว่าง 36,000-39,560 ต้นต่อไร่และมีจำนวนฝักต่อต้นอยู่ระหว่าง 51-55 ฝักต่อต้น น้ำหนัก 1,000 เมล็ดทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างกันมีน้ำหนักอยู่ระหว่าง 3.05-3.25 กรัม (Table 2) เมื่อนำผลการทดลองทั้ง 2 การทดลองย่อยมาหาความสัมพันธ์(Fig. 1) เพื่อหาระยะวิกฤตของวัชพืชที่มีผลต่อผลผลิตของงาพบว่าระยะวิกฤตที่ทำการควบคุมวัชพืชเพื่อไม่ให้มีผลกระทบต่อผลผลิตคือควรกำจัดวัชพืชตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงอายุ 3-4 สัปดาห์หลังงอก จะให้ผลผลิตสูงอยู่ระหว่าง 112-135 กิโลกรัมต่อไร่ ถ้ากำจัดวัชพืชหลังจาก 4 สัปดาห์ผลผลิตของงาก็จะลดลงอย่างชัดเจนซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ Rahman J.et.al (2017) ได้ทำการศึกษาการควบคุมวัชพืชในงาพบว่ากำจัดวัชพืชตั้งแต่ก่อนงอกและกำจัดวัชพืชเมื่องามีอายุ 20 วันหลังงอก การกำจัดวัชพืชเมื่องามีอายุ 20 และ 40 วันหลังงอกให้ผลผลิตสูงสุดคือ 78.40-81.60 กิโลกรัมต่อไร่ ซึ่งให้ผลผลิตสูงกว่าการปล่อยให้วัชพืชขึ้นแข่งขันตลอดฤดูกาลปลูก ผลการทดลองในปี 2560 การทดลองย่อยทั้ง 2 การทดลองไม่สามารถนำข้อมูลมาอธิบายได้เนื่องจากประสบปัญหาน้ำท่วมแปลงเดือนกรกฎาคม จากพายุโซนร้อนเชนกาและอิทธิพลของหย่อมความกดอากาศต่ำในช่วงที่งาดิดดอกและออกฝักโดยมีปริมาณน้ำฝนเฉลี่ย 488.9 มิลลิเมตร จำนวนวันฝนตกทั้งหมด 29 วัน ทำให้เมล็ดไม่มีความสมบูรณ์และลีบ ซึ่งตรงกับรายงานของ Gupta KS. (2016) อ้างถึงการทดลองของ Ucan et al., 2007 and Sun et al., 1993. ว่าเมื่องาที่อยู่ในช่วงที่กำลังเจริญเติบโต เมื่องามีน้ำขังประมาณ 2-3 วันและมีน้ำใต้

ดินซึ่งเป็นเวลานานก็จะส่งผลต่อการเจริญเติบโต ผลผลิต และการสังเคราะห์แสงของงาลดลงซึ่งมีผลกระทบต่อผลผลิตโดยตรง วัชพืชที่พบในแปลงส่วนมากเป็นวัชพืชใบกว้างมากกว่าวัชพืชใบแคบ วัชพืชที่พบมากได้แก่ หญ้า ตีนกา กระดุมใบ ผักปราบ สาบม่วง บานไม่รู้โรยป่า เป็นต้น

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ : จากข้อมูลผลผลิตของทั้ง 2 การทดลอง ที่ได้ดำเนินการทดลองปี 2559 ผลการทดลองย่อยที่ 1.1 ศึกษาช่วงเวลาการควบคุมวัชพืชที่เหมาะสมกับการเจริญเติบโตและผลผลิตของงา พบว่าการกำจัดวัชพืชเมื่อเริ่มปลูกจนถึงงาอายุ 3- 4 สัปดาห์ให้ผลผลิตสูงสุดซึ่งสอดคล้องกับน้ำหนักแห้งของวัชพืช โดยวัชพืชที่มีน้ำหนักแห้งน้อยจะให้ผลผลิตต่อไร่สูงสุดคือ 117.7 และ 118.2 กิโลกรัม/ไร่ มีน้ำหนักแห้งวัชพืช 146.2 และ 147.7 กรัม/ตารางเมตร การทดลองย่อยที่ 1.2 การศึกษาช่วงระยะเวลาที่ปล่อยให้วัชพืชขึ้นแข่งขันต่อการเจริญเติบโตและผลผลิตของงาพบว่า การปล่อยให้วัชพืชขึ้นแข่งขันตั้งแต่ 2-4 สัปดาห์หลังงอกให้ผลผลิตสูงสุดซึ่งมีความสอดคล้องกับน้ำหนักแห้งของวัชพืช มีผลผลิตอยู่ระหว่าง 115.7-135 กิโลกรัม/ไร่ และมีน้ำหนักแห้งของวัชพืชอยู่ระหว่าง 70.8-127.1 กรัม/ตารางเมตร เมื่อนำมาหาความสัมพันธ์ทั้ง 2 การทดลองย่อยพบว่าระยะวิกฤตที่จะทำการควบคุมวัชพืชเพื่อไม่ให้มีผลกระทบต่อผลผลิตคือควรกำจัดวัชพืชตั้งแต่เริ่มปลูกจนถึงงาอายุ 3-4 สัปดาห์หลังงอก จะให้ผลผลิตสูงอยู่ระหว่าง 112-135 กิโลกรัมต่อไร่ ถ้ากำจัดวัชพืชหลังจาก 4 สัปดาห์ผลผลิตของงาก็จะลดลงอย่างชัดเจน

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ : เป็นข้อมูลสำหรับควบคุมวัชพืชในการปลูกงา ผู้ใช้ประโยชน์ ได้แก่ เกษตรกร นักวิจัย และผู้สนใจ

11. คำขอขอบคุณ :-

12. เอกสารอ้างอิง

กลุ่มวิจัยวัชพืช. 2547. คำแนะนำการป้องกันกำจัดวัชพืช และการใช้สารกำจัดวัชพืช ปี 2547. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช. 133 หน้า.

บุญเหลือ ศรีมุงคุณ จำลอง กรัมย์ และวงเดือน ประสมทอง. 2546. ผลของวิธีการปลูกงาต่อปริมาณวัชพืช การเจริญเติบโต และผลผลิตของงาที่ปลูกในสภาพดินร่วนปนทราย. หน้า 26-32. ใน การประชุมวิชาการงานทานตะวัน ละหุ่ง และคำฝอยแห่งชาติ ครั้งที่ 3. วันที่ 11-12 ธันวาคม 2546 ณ ศูนย์การศึกษาและฝึกอบรมนานาชาติ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ จ.เชียงใหม่.

มานิสา อีระวัฒน์สกุล ถนอม ดาวงาม ธนิต โสภโณดร บุญเกื้อ ภูศรี และพานิช จิตดี. 2531. การแข่งขันของวัชพืชที่มีต่องา. หน้า 256-262. ใน รายงานผลการวิจัยปี 2531 งา ละหุ่ง ถั่วพุ่ม พืชไร่เศรษฐกิจอื่นๆ. ศูนย์วิจัยพืชไร่ สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

สรศักดิ์ มณีขาว. 2527. การปรับปรุงวิธีการปลูกงาที่ใช้ต้นทุนต่ำ. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 66 หน้า.

- Bukun B. 2011. Sesame (*Sesamum indicum L.*) yield loss estimation with common cocklebur (*Xanthium strumarium L.*) interference. Department of Plant Protection, College of Agriculture, Dicle University, Diyarbakir, Turkey. African Journal of Biotechnology Vol. 10(71), pp. 15953-15958.
- Gupta Ks. 2016. Breeding Oilseed Crops for Sustainable Production, Chapter: 6, pp.135-147. https://www.researchgate.net/publication/284499055_Sesame#pdf site in 13 Feb 2018
- Rahman J, Riad IM, Shikha FS, Sultana R, Akter N. 2017. Weed control methods in sesame. Int. J. Agron. Agri. R. Vol. 11, No. 5, p. 1-6.

13.ภาคผนวก:-

Table 1 Yield /rai, 1,000 seed weight, capsules/plant, harvesting/rai, plant height,

weed drymatter/m², %diseases by study of period time to control weed in sesame 2016

Treatment	Yield /rai (Kg)	1,000 seed weight (g)	Capsules/plant	Harvesting/rai (plant)	Plant height (cm)	Weed dry matter/m ² (g)	%Diseases
T1	112a	3.23a	48ab	48,760a	156a	161.9b	6
T2	118a	3.18ab	51a	38,700ab	150ab	147.7 a	11
T3	118a	3.20a	47ab	42,100a	137b	146.2 a	4
T4	114a	3.18ab	48ab	49,060a	151ab	148.2 a	3
T5	93a	3.18ab	46ab	42,360a	144ab	150.6 a	6
T6	107a	3.13abc	47ab	38,900ab	137b	152.7 ab	7
T7	109a	3.08bcd	46ab	40,800a	144ab	149.0 a	6
T8	114a	3.00d	48ab	37,460ab	146ab	152.2 ab	5
T9	105a	3.15abc	49ab	44,060a	147ab	152.2 ab	5
T10	44b	3.05cd	41b	29,100b	151ab	156.3 ab	4
CV (%)	20.3	2.4	12.0	17.4	6.4	4.5	108.7

Note: For each column, Alphabets, which have at least one letter in common, have no significant difference at probability level of 95% by DMRT.

T1 Weeding at the Pre-emergence to 2 weeks post-emergence

T2 Weeding at the Pre-emergence to 3 weeks post-emergence

T3 Weeding at the Pre-emergence to 4 weeks post-emergence

T4 Weeding at the Pre-emergence to 5 weeks post-emergence

T5 Weeding at the Pre-emergence to 6 weeks post-emergence

T6 Weeding at the Pre-emergence to 7 weeks post-emergence

T7 Weeding at the Pre-emergence to 8 weeks post-emergence

T8 Weeding at the Pre-emergence to 9 weeks post-emergence

T9 Weeding at the Pre-emergence to post-emergence the growing season

T10 Weed grow competitive the growing season

Table 2 Yield /rai, 1,000 seed weight, capsules/plant, harvesting/rai, plant height,

weed drymatter/m², %diseases by study of period time to competitive weed in sesame

2016

Treatment	Yield /rai (Kg)	1,000 seed weight (g)	Capsules/p lant	Harvesting/ rai (plant)	Plant height (cm)	Weed dry matter/m ² (g)	%Diseases
T1	120ab	3.08bc	52ab	45,400a	162a	70.8 a	6.23
T2	116ab	3.15abc	55a	37,960abc	148b	130.4 abc	10.30
T3	135a	3.10bc	51ab	37,000abc	146b	127.1 abc	4.20
T4	89bc	3.10bc	54a	36,000abc	148b	138.8 abc	3.33
T5	67bc	3.10bc	56a	33,800bc	151b	170.1 bcd	7.73
T6	86bc	3.15abc	44bc	27,660cd	153ab	214.9 d	9.20
T7	60cd	3.25a	36c	32,760bc	149b	152.5 bcd	6.50
T8	47d	3.20ab	37c	31,700bc	152ab	197.2 bc	6.38
T9	131a	3.15abc	52ab	39,560ab	152ab	112.1 ab	5.40
T10	35d	3.05c	37c	21,200d	156ab	313.7 e	4.10
CV (%)	26.5	2.6	12.7	19.4	4.5	28.8	88

Symbols as in Table 1

1. Weed grow competitive to 2 weeks post-emergence
2. Weed grow competitive to 3 weeks post-emergence
3. Weed grow competitive to 4 weeks post-emergence
4. Weed grow competitive to 5 weeks post-emergence
5. Weed grow competitive to 6 weeks post-emergence
6. Weed grow competitive to 7 weeks post-emergence

- 7. Weed grow competitive to 8 weeks post-emergence
- 8. Weed grow competitive to 9 weeks post-emergence
- 9. Weeding at the Pre-emergence to post-emergence the growing season
- 10. Weed grow competitive the growing season

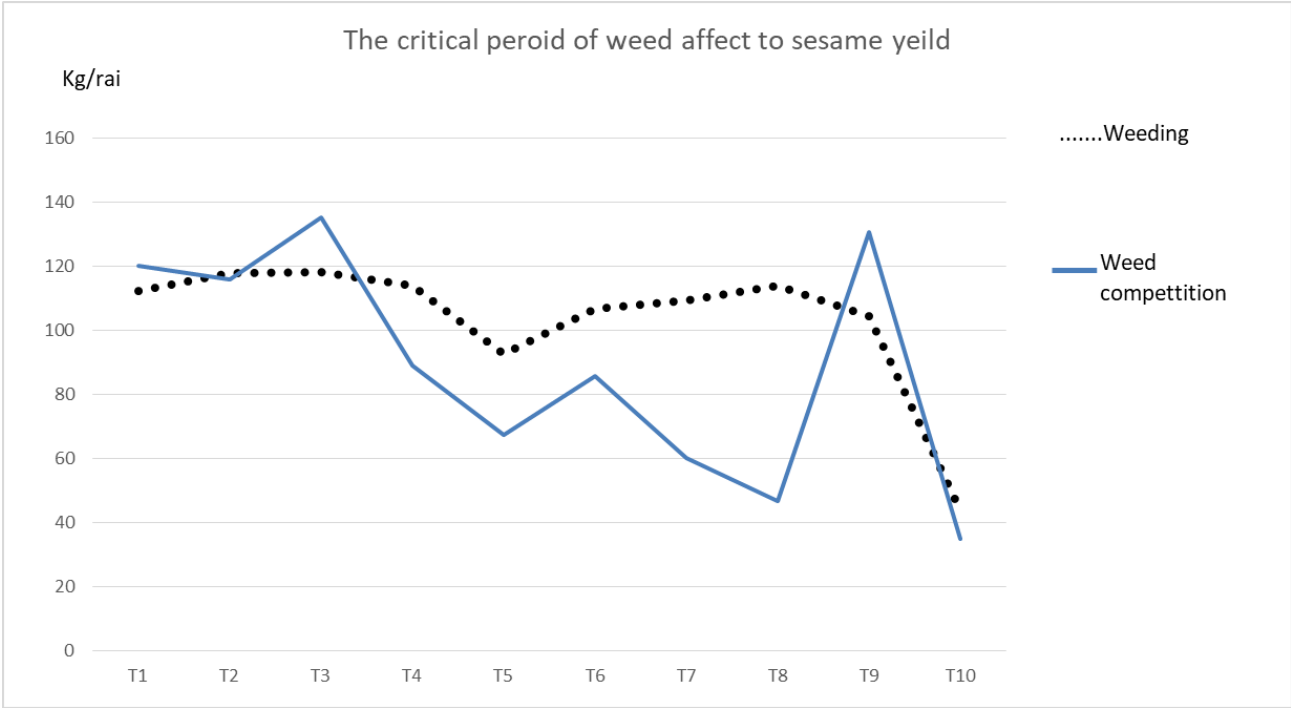


Fig. 1 The critical period of weed affect to sesame yeild in 2016