

รายงานผลงานเรื่องเติมการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย : -

2. โครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตงา

กิจกรรม : วิจัยและพัฒนาศักยภาพการผลิตงา

กิจกรรมย่อย : -

3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ศึกษาและพัฒนาเครื่องเกี่ยวงาแบบสะพาย

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ): Study and Development on Side-Hang Sesame Harvesting Machine

4. คณะผู้ดำเนินงาน

| | | |
|-----------------|-----------------------|--------------------------------|
| หัวหน้าการทดลอง | : ศิริรัตน์ กริชจนรัช | ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี |
| ผู้ร่วมงาน | : พินิจ จิรคคกุล | ศูนย์วิจัยเกษตรวิศวกรรมขอนแก่น |
| | อรอนงค์ วรรณวงษ์ | ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี |
| | สาคร รจนัย | ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี |
| | สมหมาย วังทอง | ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี |
| | จำลอง กรัมย์ | ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี |

5. บทคัดย่อ : การศึกษาและพัฒนาเครื่องเกี่ยวงาแบบสะพาย ซึ่งดัดแปลงจากเครื่องตัดหญ้าแบบสะพายให้มีความเหมาะสมกับการเกี่ยวต้นงา โดยวางแผนการทดลองแบบ RCB มี 5 ซ้ำ 4 กรรมวิธี ได้แก่ 1. ไบมีดแบบสี่เหลี่ยมแบน 2. ไบมีดแบบกลมฟันเลื่อย (วงเดือน) 3. ไบมีดแบบกลมแฉก และ 4. เกี่ยวโดยใช้แรงงานคน (เกี่ยวเกี่ยวข้าว) ทดสอบเกี่ยวทั้งในพื้นที่ที่มีการแตกกิ่ง (งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1) และพื้นที่ไม่มีการแตกกิ่ง (งาขาวพันธุ์อุบลราชธานี 2) โดยทั้งสองพันธุ์มีการปลูกแบบหว่าน และการปลูกแบบแถว (50x10 เซนติเมตร) พบว่า การปลูกแบบหว่าน (จำนวนต้นในแปลง 80,872-83,363 ต้นต่อไร่) เมื่อใช้เกี่ยวเกี่ยว (แรงงานคน 1 คน) ใช้เวลานานที่สุด คือ 23.4 ชั่วโมง ส่วนการปลูกแบบแถว (จำนวน 25,059-25,583 ต้นต่อไร่) ใช้เวลา 16.3 ชั่วโมง ขณะที่การเกี่ยวโดยใช้เครื่องเกี่ยวงาแบบสะพาย ในแปลงที่ปลูกแบบหว่าน ไบมีดทุกแบบ ใช้เวลาในการเกี่ยวเกี่ยวไม่แตกต่างกัน (4.7-5.2 ชั่วโมง) แต่ในแปลงที่ปลูกแบบแถว ไบมีดแบบสี่เหลี่ยมแบนและแบบวงเดือน จะใช้เวลาในการเกี่ยวเกี่ยวเร็วที่สุด (2.0-2.3 ชั่วโมง) ขณะที่ไบมีดแบบสามแฉกใช้เวลานานกว่า (3.6 ชั่วโมง) การเกี่ยวโดยใช้เครื่องเกี่ยวงาแบบสะพายมีค่าใช้จ่ายในการตัดน้อยกว่าเปรียบเทียบกับการใช้แรงงานคน โดยในแปลงที่ปลูกแบบหว่านใช้แรงในการเกี่ยวเกี่ยว 1.17-1.29 แรง มีค่าใช้จ่ายอยู่ที่ไร่ละ 351-387 บาท ขณะที่การตัดโดยใช้แรงคนเกี่ยว ใช้แรง 5.84 แรง และมีค่าใช้จ่ายอยู่ที่ไร่ละ 1,752 บาท ส่วนในแปลงที่ปลูกแบบแถว ไบมีดแบบสี่เหลี่ยมแบนและวงเดือน ใช้แรงงานน้อยที่สุด คือ 0.50-0.56 แรง มีค่าใช้จ่ายอยู่ที่ไร่ละ 150-168 บาท ขณะที่ไบมีดแบบสามแฉกใช้แรงงานมากกว่า (0.89 แรง) และมีค่าใช้จ่ายอยู่ที่ไร่ละ 267 บาท ถ้าตัดโดยใช้แรงคนเกี่ยว ใช้แรง 3.96 แรง และมีค่าใช้จ่ายอยู่ที่ไร่ละ 1,188 บาท ดังนั้น การใช้เครื่องเกี่ยวงาที่มีการแตกกิ่ง (งาแดง อบ.1) ช่วยให้

ประหยัดแรงงานและลดต้นทุนในการเกี่ยวงาที่ปลูกแบบหว่าน ได้ถึง 79 และ 87% ในแปลงที่ปลูกแบบแถว แต่หากเกี่ยวงาที่ไม่มีการแตกกิ่ง (งาขาว อบ.2) ช่วยให้ประหยัดแรงงานและลดต้นทุนในการเกี่ยวงาที่ปลูกแบบหว่าน ได้ถึง 81 และ 84% ในแปลงที่ปลูกแบบแถว แต่ไม่ควรใช้ใบมีดแบบสามแฉกในการเกี่ยวงาที่ปลูกแบบแถว

คำสำคัญ : งาม เครื่องจักรกลการเกษตร

ABSTRACT : This research was a study and development of side-hang sesame harvesting machine which was modified from backpack grass cutting machine to suit sesame harvesting. The RCB experimental design consisted of 5 replications and 5 treatments: 1. flat or square saw blade 2. circular saw blade 3. circular tri-star blade and 4. manual harvesting with a rice sickle. The harvesting was tested on the branching variety (Red sesame Variety Ubon Ratchathani 1) and the non-branching variety (White sesame Variety Ubon Ratchathani 2). The two varieties were grown by broadcasting and row seeding (50 cm x 10 cm). It was found that broadcast sowing (80,872-83,363 plants per rai) that was harvested by a sickle (1 laborer) consumed longest time of 16.3 hours. Harvesting by side-hang sesame harvesting machine in broadcasted field with all types of blade consumed non-different amount of time (4.7-5.2 hours). Harvesting the field grown in rows with flat blade and circular blade took fastest harvesting time (2.0-2.3 hours), while harvesting with tri-star blade consumed longer time (3.6 hours). Harvesting by side-hang sesame harvesting machine required lower expenditure compared to using human labor. Harvesting the field grown by broadcasting required 1.17-1.29 man-day with the cost of 1,752 Baht per rai. The field with row seeding with flat square blade and circular blade consumed least labor (0.50-0.56 man-day) with cost of 150-168 Baht per rai, while the tri-star blade used more labor (0.89 man-day) with the cost of 267 Baht per rai. If cutting this with human labor was done, it consumed 3.96 man-day with cost of 1,188 Baht per rai. Hence, using sesame harvesting machine for branching variety (Red sesame var. Ubon 1) helped saving labor and reducing harvesting cost for broadcasting sesame 79 and 87% for row seeding field. However, harvesting non-branching sesame (White sesame Var. Ubon 2) helped saving labor and reducing cost for broadcasting field 81 and 84% in row-seeded field. However, tri-star blade should not be used for harvesting sesame grown in row.

Keywords : sesame, agricultural machinery

6. คำนำ : ในปัจจุบันปัญหาการขาดแคลนแรงงาน และค่าแรงที่ค่อนข้างสูง ส่งผลกระทบต่อแรงงานในภาคการเกษตรอย่างมาก จำเป็นต้องมีการนำเครื่องจักรกลมา เพื่อแก้ปัญหาในการลดค่าใช้จ่ายเรื่อง

แรงงาน กรมวิชาการเกษตรได้วิจัยและพัฒนาเครื่องจักรกลสำหรับใช้ในขั้นตอนต่างๆ ของการผลิตพืช หลายชนิด เช่น เครื่องจักรกลสำหรับกระบวนการเก็บเกี่ยวข้าว เครื่องสีข้าวขนาดเล็ก เป็นต้น (กรมวิชาการเกษตร, 2552) แต่การผลิตงาเริ่มตั้งแต่การปลูก ได้มีการทดสอบเครื่องปลูกงาขนาดเล็ก โดยใช้แรงงานคนลากที่สามารถปลูกเป็นแถว และกำหนดระยะปลูกได้ (บุญเกื้อ, 2536) และปลูกงาด้วยเครื่องปลูก ทั้งแบบติดพ่วงท้ายรถแทรกเตอร์ พบว่าสามารถช่วยให้ประหยัดแรงงานและเวลาในการปลูกมากกว่า เมื่อเทียบกับการปลูกเป็นแถวโดยใช้แรงงานคน (ศิริรัตน์, 2555) ส่วนขั้นตอนในการเก็บเกี่ยวงา ส่วนใหญ่จะใช้แรงงานคน เพราะยังคงขาดแคลนเครื่องจักรกลที่เหมาะสม การเก็บเกี่ยวงาเป็นขั้นตอนที่ต้องเร่งรีบและใช้แรงงานจำนวนมาก เพราะหากล่าช้าจะเกิดการสูญเสียผลผลิตจากการร่วงของเมล็ด เนื่องจากฝักแห้งและแตก เพื่อให้การเก็บเกี่ยวงาสามารถปฏิบัติงานได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพสามารถเข้าถึงเกษตรกรรายย่อยได้ง่าย จึงได้ศึกษาและพัฒนาเครื่องเกี่ยวงาแบบสะพายที่สะดวกและประหยัด

7. วิธีดำเนินการ :

- อุปกรณ์

1. อุปกรณ์ในการเก็บเกี่ยว (เครื่องตัดหญ้าแบบสะพายหลังพร้อมอุปกรณ์)
2. เมล็ดพันธุ์งา
3. ปุ๋ยเคมี 16-16-8
4. สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูงา
5. เชือกฟาง
6. เครื่องชั่งน้ำหนัก
7. ตัวอย่าง

- วิธีการ

แผนการทดลอง RCB 5 ซ้ำ มี 4 กรรมวิธี

กรรมวิธี คือ ชนิดของใบมีด ได้แก่

1. ใบมีดแบบสี่เหลี่ยมแบน
2. ใบมีดแบบกลมฟันเลื่อย (วงเดือน)
3. ใบมีดแบบกลมแฉก
4. เกี่ยวโดยใช้แรงงานคน (เกี่ยวเกี่ยวข้าว)

- วิธีปฏิบัติการทดลอง

พัฒนาเครื่องเกี่ยวงาแบบสะพายหลัง ซึ่งดัดแปลงจากเครื่องตัดหญ้าแบบสะพายหลัง โดยมีแนวทางให้มีความเหมาะสมกับการเกี่ยวต้นงา โดยประกอบด้วยใบตัด ปรับความเร็วรอบให้มีความเหมาะสมกับใบมีดแต่ละชนิด ขณะตัดงา และเพิ่มชุดตะแกรงหรือแนวกันเพื่อผลักให้ต้นงาล้มไปในทิศทางเดียวกัน เพื่อสะดวกต่อการเก็บมัดต้น โดยจะทดลองเกี่ยวงาในพันธุ์ที่มีการแตกกิ่ง (งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1) และพันธุ์ที่ไม่มีการแตกกิ่ง (งาขาวอุบลราชธานี 2) (ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี, 2541) ซึ่งแต่ละพันธุ์จะปลูกทั้งแบบหว่านและปลูกแบบเป็นแถว ดังนั้นการทดลอง จึงแบ่งออกเป็น 4 ชุด ดังนี้

1. พันธุ์ที่มีการแตกกิ่ง (งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1) และปลูกแบบหว่าน
2. พันธุ์ที่มีการแตกกิ่ง (งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1) และปลูกแบบแถว (50x10 เซนติเมตร)
3. พันธุ์ที่ไม่มีการแตกกิ่ง (งาขาวอุบลราชธานี 2) และปลูกแบบหว่าน
4. พันธุ์ที่ไม่มีการแตกกิ่ง (งาขาวอุบลราชธานี 2) และปลูกแบบแถว (50x10 เซนติเมตร)

ดำเนินการทดลองเกี่ยวงาในแปลงทดลองที่ปลูกงาแต่ละชุด โดยชุดที่ 1 และ 2 ดำเนินการทดลองในปี 2561 ส่วนชุดที่ 3 และชุดที่ 4 ดำเนินการในปี 2562 ซึ่งแปลงทดลองแต่ละชุดมีขนาด 54x39 เมตร และขนาดแปลงย่อย 9x10 เมตร จำนวน 20 แปลง (5 ซ้ำ) ดูแลรักษาแปลงงาตามคำแนะนำการปลูกงาของกรมวิชาการเกษตร และทดลองเกี่ยวงาโดยใช้เครื่องที่ใช้ใบมีดแต่ละชนิดตามกำหนดไว้ในกรรมวิธีทดลอง ในระยะที่งามีฝักเหลือง 1 ใน 3 ของจำนวนฝักทั้งต้น เปรียบเทียบกับการเก็บเกี่ยวโดยใช้แรงงานคน บันทึกข้อมูลที่สำคัญ ได้แก่ อัตราการตัด (จับเวลาที่ใช้ในการเกี่ยวงา) ค่าใช้จ่ายในการตัดเปรียบเทียบกับการใช้แรงงานคน

- การบันทึกข้อมูล

1. วันปลูก และวันปฏิบัติการต่างๆ
2. อัตราการตัด จับเวลาที่ใช้ในการเกี่ยวงา
3. ค่าใช้จ่ายในการตัดเปรียบเทียบกับการใช้แรงงานคน

- เวลาและสถานที่

ดำเนินการทดลองในเดือนตุลาคม 2560 ถึงเดือนกันยายน 2562 ณ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

8. ผลการทดลองและวิจารณ์ :

ปี 2561 ปลูกงาแดง พันธุ์อุบลราชธานี 1 วันที่ 21 มิถุนายน 2561 โดยปลูกทั้งแบบหว่านและปลูกแบบแถว (50x10 เซนติเมตร) ในพื้นที่แปลงย่อย (plot size) 9x10 เมตร เพื่อใช้ในการทดลองเก็บเกี่ยวงาด้วยเครื่องเกี่ยวที่ปรับปรุงขึ้น ดูแลรักษาแปลงตามคำแนะนำการปลูกงาของกรมวิชาการเกษตร และเก็บเกี่ยวงาตามกรรมวิธีที่กำหนดในวันที่ 11-12 กันยายน 2561 ซึ่งงามีอายุได้ 75 วันหลังออก ผลทดลอง พบว่า การปลูกแบบหว่าน มีจำนวนต้นในแปลง 80,872-83,363 ต้นต่อไร่ อัตราการตัด (จับเวลาที่ใช้ในการเกี่ยวงา) ในพื้นที่ 1 ไร่ ถ้าใช้เกี่ยวเกี่ยว (แรงงานคน) ใช้เวลานานที่สุด คือ 23.4 ชั่วโมง ขณะที่การเกี่ยวโดยใช้เครื่องเกี่ยวงาแบบสะพาย ใบมีดทุกแบบ ใช้เวลาในการเกี่ยวไม่แตกต่างกัน คือ 4.7-5.2 ชั่วโมง การตัดโดยใช้แรงงานคนเกี่ยว ใช้แรงงาน 5.84 แรง คิดเป็นค่าใช้จ่าย ไร่ละ 1,752 บาท ขณะที่การเกี่ยวโดยใช้เครื่องเกี่ยว ในใบมีดทุกแบบ ใช้แรงงานในการเกี่ยวเกี่ยวไม่แตกต่างกัน คือ 1.17-1.29 แรง คิดเป็นค่าใช้จ่าย ไร่ละ 351-387 บาท (Table 1) ซึ่งช่วยให้รวดเร็วและประหยัดค่าใช้จ่ายในการเกี่ยวงาได้ถึง 79% เมื่อเทียบกับการใช้เกี่ยวเกี่ยวด้วยแรงงานคน ส่วนการปลูกแบบแถว มีจำนวน 25,059-25,583 ต้นต่อไร่ แรงงานคนมีอัตราการตัด 16.3 ชั่วโมงต่อไร่ ขณะที่การเกี่ยวโดยใช้เครื่องในใบมีดแบบสี่เหลี่ยมและวงเดือนไม่แตกต่างกัน คือ 2.0-2.3 ชั่วโมงต่อไร่ แต่ใบมีดแบบกลมสามแฉกมีอัตราการตัด 3.6 ชั่วโมงต่อไร่ แรงงานที่ใช้ พบว่า การตัดโดยใช้แรงงานคนเกี่ยว ใช้แรงงาน 3.96 แรง คิดเป็นค่าใช้จ่าย ไร่ละ 1,188 บาท ขณะที่การเกี่ยวโดยใช้เครื่องในใบมีดแบบสี่เหลี่ยมแบนและวงเดือน ใช้แรงงานในการเกี่ยวเกี่ยวไม่แตกต่าง

กัน คือ 0.50-0.56 แรง คิดเป็นค่าใช้จ่าย ไร่ละ 150-168 บาท ช่วยให้รวดเร็วและประหยัดค่าใช้จ่ายในการเกี่ยว
งาได้ประมาณ 87% แต่ไบริดแบบกลมแฉก ใช้แรงงานในการเก็บเกี่ยวมากกว่า คือ 0.89 แรง คิดเป็นค่าใช้จ่ายไร่
ละ 267 บาท ซึ่งช่วยให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการเกี่ยวงาได้ประมาณ 76% เมื่อเทียบกับการใช้เคียวเกี่ยวด้วย
แรงงานคน (Table 2)

ปี 2562 ปลุกงาขาว พันธุ์อุบลราชธานี 2 วันที่ 4 ตุลาคม 2561 ปฏิบัติเช่นเดียวกับปี 2561 และเก็บเกี่ยว
ตามกรรมวิธีที่กำหนด วันที่ 7 มกราคม 2562 (อายุ 89 วัน) ผลการทดลอง พบว่า การปลูกแบบหว่าน มีจำนวน
ต้นในแปลง 47,786-49,818 ต้นต่อไร่ ถ้าใช้แรงงานคนมีอัตราการตัด เท่ากับ 15.56 ชั่วโมงต่อไร่ ขณะที่การเกี่ยว
โดยใช้เครื่องเกี่ยวในไบริดทุกแบบ มีอัตราการตัดไม่แตกต่างกัน คือ 5.79-6.47 ชั่วโมงต่อไร่ การตัดโดยใช้แรงงานคน
เกี่ยว ใช้แรงงาน 3.94 แรง คิดเป็นค่าใช้จ่ายไร่ละ 1,182 บาท ขณะที่การเกี่ยวโดยใช้เครื่องเกี่ยวแบบสะพาย
ไบริดทุกแบบ ใช้แรงในการเก็บเกี่ยวไม่แตกต่างกัน คือ 0.72-0.81 แรง คิดเป็นค่าใช้จ่ายไร่ละ 217-243 บาท
(Table 3) ซึ่งช่วยให้รวดเร็วและประหยัดค่าใช้จ่ายในการเกี่ยวงาได้ถึง ประมาณ 81% เมื่อเทียบกับการใช้เคียว
เกี่ยวด้วยแรงงานคน ส่วนการปลูกแบบแถว มีจำนวน 30,659-31,875 ต้นต่อไร่ ใช้แรงงานคนเกี่ยวใช้เวลานานมี
อัตราการตัดสูงที่สุด คือ 12.76 ชั่วโมงต่อไร่ ขณะที่การเกี่ยวโดยใช้เครื่องเกี่ยวในไบริดแบบสี่เหลี่ยมแบนและวงเดือน
จะใช้เวลามีอัตราการตัดน้อยที่สุด คือ 4.22-4.89 ชั่วโมงต่อไร่ แต่ไบริดแบบกลมสามแฉกใช้เวลานานกว่า คือ
5.83 ชั่วโมงต่อไร่ การเกี่ยวโดยใช้แรงงานคน ใช้แรงงาน 2.59 แรง คิดเป็นค่าใช้จ่าย ไร่ละ 1,077 บาท ขณะที่การ
เกี่ยวโดยใช้เครื่องเกี่ยวในไบริดแบบสี่เหลี่ยมแบนและวงเดือน ใช้แรงงานไม่แตกต่างกัน คือ 0.53-0.61 แรง คิด
เป็นค่าใช้จ่าย ไร่ละ 158-183 บาท แต่ไบริดแบบกลมสามแฉก ใช้แรงงานสูงกว่า คือ 0.73 แรง คิดเป็นค่าใช้จ่าย
ไร่ละ 219 บาท (Table 4) ซึ่งช่วยให้รวดเร็วและประหยัดค่าใช้จ่ายในการเกี่ยวงาได้ประมาณ 84 และ 80% ใน
ไบริดแบบสี่เหลี่ยมแบนและวงเดือน เมื่อเทียบกับการใช้เคียวเกี่ยวด้วยแรงงานคน

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

การใช้เครื่องเกี่ยวหญ้าแบบสะพายเกี่ยวงาที่มีการแตกกิ่ง (งาแดง อบ.1) ช่วยให้ประหยัดแรงงานและลด
ต้นทุนในการเกี่ยวงาที่ปลูกแบบหว่าน ได้ถึง 79 และ 87% ในแปลงที่ปลูกแบบแถว ขณะที่แปลงงาที่ไม่มีการแตก
กิ่ง (งาขาว อบ.2) การใช้เครื่องเกี่ยวช่วยให้ประหยัดแรงงานและลดต้นทุนในการเกี่ยวงาที่ปลูกแบบหว่าน ได้ถึง
81 และ 80% ในแปลงที่ปลูกแบบแถว ยกเว้นการใช้ไบริดแบบกลมสามแฉกเกี่ยวงาที่มีการแตกหรือไม่แตกกิ่งก็
ตาม ไม่เหมาะที่นำมาใช้ในการเกี่ยวงา เนื่องจากขณะตัดต้นงาเกิดการกระจัดกระจายมากไม่สะดวกในการเก็บรวบ
มัด

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ :

ได้พัฒนาเครื่องเกี่ยวงาแบบสะพายหลังซึ่งดัดแปลงจากเครื่องตัดหญ้าแบบสะพายหลังที่สะดวก หาได้
ง่ายและประหยัด แนะนำเกษตรกรผู้ปลูกงาระดับครัวเรือนนำไปเกี่ยวงา เพื่อให้ประหยัดค่าใช้จ่ายในการเก็บเกี่ยว
ซึ่งทำได้ง่ายและสะดวก

11. คำขอบคุณ (ถ้ามี) -

12. เอกสารอ้างอิง :

กรมวิชาการเกษตร. 2552. 36 ปี เครื่องจักรกลเกษตร. ISBN 978-974-436-716-7. กรมวิชาการเกษตร
กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 239 หน้า.

บุญเกื้อ ภูศรี วีรณา สีนสวัสดิ์ พรพรรณ สุทธิรัมย์. 2536. การศึกษาการปลูกลงด้วยเครื่องปลูกขนาดเล็ก. ใน
รายงานผลงานวิจัยปี 2536. ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. หน้า
66-73.

ศิริรัตน์ กริชจนรัช สายสุนีย์ รังสิปิยกุล นฤทัย วรสถิตย์ กัลยารัตน์ หมั่นวณิชกุล บุญเหลือ ศรีมุงคุณ และ
สมพงษ์ ชมภูณกุลรัตน์. 2555. ศึกษาการปลูกลงด้วยเครื่องปลูกในสภาพนา. ใน รายงานผลงานวิจัยประจำปี
2555. ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร. หน้า
156-163.

13. ภาคผนวก



1. flat or square saw blade



2. circular saw blade



3. circular tri-star blade

Picture 1 : Kind of blade in study and development on side-hang sesame harvesting machine Ubon Ratchathani Field Crops Research Centre in 2018-2019.

Table 1 Harvesting plant no/rai, Amount of time, Labor (man-day) and Cost for harvesting red sesame variety Ubon Ratchathani 1 (branching variety) were grown by broadcasting of study and development on side-hang sesame harvesting machine at Ubon Ratchathani Field Crops Research Centre in 2018

| Treatment | Harvesting plant no/rai | Amount of time (hr./rai) | Labor (man-day) | Cost (bath/rai) |
|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------|--------------------|
| 1. rice sickle | 81,714 | 23.4 b | 5.84 b | 1,752 |
| 2. flat or square saw blade | 83,362 | 5.2 a | 1.26 a | 378 |
| 3. circular saw blade | 81,890 | 4.7 a | 1.17 a | 351 |
| 4. circular tri-star blade | 80,871 | 5.3 a | 1.29 a | 387 |
| CV (%) | 12.7 | 19.2 | 19.2 | - |

Means in the same column followed by common letter are not significantly different at 95% level by DMRT

Table 2 Harvesting plant no/rai, Amount of time, Labor (man-day) and Cost for harvesting red sesame variety Ubon Ratchathani 1 (branching variety) were grown by row seeding (50 cm x 10 cm) of study and development on side-hang sesame harvesting machine at Ubon Ratchathani Field Crops Research Centre in 2018

| Treatment | Harvesting plant no/rai | amount of time (hr./rai) | Labor (man-day) | Cost (bath/rai) |
|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------|--------------------|
| 1. rice sickle | 25,582 | 16.3 c | 3.96 c | 1,188 |
| 2. flat or square saw blade | 25,334 | 2.3 a | 0.56 a | 168 |
| 3. circular saw blade | 25,059 | 2.0 a | 0.50 a | 150 |
| 4. circular tri-star blade | 25,493 | 3.6 b | 0.89 b | 267 |
| CV (%) | 11.8 | 11.6 | 16.2 | - |

Means in the same column followed by common letter are not significantly different at 95% level by DMRT

Table 3 Harvesting plant no/rai, Amount of time, Labor (man-day) and Cost for harvesting white sesame variety Ubon Ratchathani 2 (non-branching variety) were grown by by broadcasting of study and development on side-hang sesame harvesting machine at Ubon Ratchathani Field Crops Research Centre in 2019

| Treatment | Harvesting plant no/rai | amount of time (hr./rai) | Labor (man-day) | Cost (bath/rai) |
|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------|--------------------|
| 1. rice sickle | 49,818 | 15.56 b | 3.94 b | 1,182 |
| 2. flat or square saw blade | 48,746 | 6.02 a | 0.75 a | 226 |
| 3. circular saw blade | 47,786 | 6.47 a | 0.81 a | 243 |
| 4. circular tri-star blade | 49,600 | 5.79 a | 0.72 a | 217 |
| CV (%) | 3.5 | 15.4 | 15.8 | - |

Means in the same column followed by common letter are not significantly different at 95% level by DMRT

Table 4 Harvesting plant no/rai, Amount of time, Labor (man-day) and Cost for harvesting white sesame variety Ubon Ratchathani 2 (non-branching variety) were grown by row seeding (50 cm x 10 cm) of study and development on side-hang sesame harvesting machine at Ubon Ratchathani Field Crops Research Centre in 2019

| Treatment | Harvesting plant no/rai | amount of time (hr./rai) | Labor (man-day) | Cost (bath/rai) |
|----------------|----------------------------|-----------------------------|--------------------|--------------------|
| 1. rice sickle | 31,031 | 12.76 c | 3.59 c | 1,077 |

| | | | | |
|-----------------------------|------------|-------------|-------------|----------|
| 2. flat or square saw blade | 31,885 | 4.89 a | 0.61 a | 183 |
| 3. circular saw blade | 30,659 | 4.22 a | 0.53 a | 158 |
| 4. circular tri-star blade | 31,875 | 5.83 b | 0.73 b | 219 |
| CV (%) | 5.1 | 14.5 | 16.2 | - |

Means in the same column followed by common letter are not significantly different at 95% level by DMRT