

รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย : วิจัยและพัฒนาพืชไร่เพื่อเสริมรายได้และพัฒนาสู่อาชีพอย่างยั่งยืน

2. โครงการวิจัย : วิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตงา

กิจกรรม : วิจัยและพัฒนาศักยภาพการผลิตงา

กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) : -

3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ศึกษาประสิทธิภาพของวิธีการกะเทาะเมล็ดแบบต่างๆ ต่อผลผลิตและคุณภาพของงา

ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Study on Effectiveness of Cracking Method for Quality and Quantity of Sesame Seeds

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง : ศิริรัตน์ กริชจนรัช ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

ผู้ร่วมงาน : ศิริลักษณ์ สมนึก ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

อรอนงค์ วรรณวงษ์ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

มลลื สิริธิชา ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

สมหมาย วังทอง ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

5. บทคัดย่อ : การศึกษาวิธีการกะเทาะเมล็ดแบบต่างๆ ต่อผลผลิตและคุณภาพของงา ดำเนินการ ปี 2563 และ 2564 โดยแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ มี 6 กรรมวิธี ได้แก่ 1. ตั้งตากจนแห้ง (ประมาณ 7-14 วัน) + การเคาะด้วยแรงงานคน 2. ตั้งตากนาน 3 วัน + การนวดด้วยเครื่องนวดข้าวตัดแปลง 3. ตั้งตากนาน 6 วัน + การนวดด้วยเครื่องนวดข้าวตัดแปลง 4. ตั้งตากนาน 9 วัน + การนวดด้วยเครื่องนวดข้าวตัดแปลง 5. ตั้งตากนาน 12 วัน + การนวดด้วยเครื่องนวดข้าวตัดแปลง และ 6. ตั้งตากนาน 15 วัน + การนวดด้วยเครื่องนวดข้าวตัดแปลง ปี 2563 ทำการทดลองเฉพาะในฤดูแล้ง ขณะที่ ปี 2564 ทำการทดลองทั้งในฤดูแล้ง และฤดูฝน ผลการทดลองทั้ง 2 ปี ทั้งแล้ง (ปลูกเดือนพฤศจิกายน) และฝน (ปลูกเดือนสิงหาคม) พบว่า การกะเทาะงาด้วยเครื่องที่ตัดแปลงจากเครื่องนวดข้าว ใช้เวลาในการกะเทาะประมาณ 30-33 นาทีต่อไร่ ขณะที่การกะเทาะโดยแรงงานคนใช้เวลานานถึง 6-8 ชั่วโมงต่อไร่ต่อคน สำหรับระยะเวลาในการตั้งตากต้นงาก่อนนำเข้าเครื่องกะเทาะที่เหมาะสม คือ 12-15 วัน ทำให้ได้ผลผลิตเท่ากับการเคาะด้วยแรงงานคน (กรรมวิธีเปรียบเทียบ) ด้านคุณภาพเมล็ดพันธุ์ พบว่า ความงอกของเมล็ดไม่แตกต่างกัน แต่ดัชนีการงอกของเมล็ดต่ำกว่าการกะเทาะด้วยแรงงานคน

คำสำคัญ : งา การกะเทาะเมล็ด

ABSTRACT

: The study aims to generate timing for stand-drying sesame plant that will be an optimum option before using cracking machine. The machine was adopted from rice cracking. To reduce the loss of seed from using the adapted cracking machine. Thus, the experiment was conducted from 2020 to 2021. The experimental design was RCB, 4 replications, 6 treatments as follow: 1. Standing the sesame plants and drying for 7-14 days+ cracking by man labors (control), 2. Standing the sesame plants and drying for 3 days+ cracking with the adapted cracked machine, 3. Standing the sesame plants and drying for 6 days+ cracking with the adapted cracked machine, 4. Standing the sesame plants and drying for 9 days+ cracking with the adapted cracked machine, 5. Standing the sesame plants and drying for 12 days+ cracking with the adapted cracked machine, 6. Standing the sesame plants and drying for 15 days+ cracking with the adapted cracked machine. In 2020, the experiment was conducted only in dry season. In 2021, the experiments were conducted in dry and rainy seasons. The results showed that 2 years of dry season (planting in November) and rainy season (planting in August) found the optimum days of drying sesame plants before using the machine for cracking was 12-15 day. The cracked sesame seed for the machine was similar with the control. Percentage of seed germination was not different from the control but index of seed germination was lower than the control. The adapted cracked machine can process sesame seed by 30-33 mins per rai. While, using man labor for cracking was 6-8 hrs. per rai per person.

Key words : sesame, seed cracker, drying, harvesting, cracked machine

6. คำนำ

: ในปัจจุบันปัญหาการขาดแคลนแรงงาน และค่าแรงที่ค่อนข้างสูง จำเป็นต้องมีการนำเครื่องจักรกลมาใช้ในขั้นตอนต่างๆ ของการผลิตพืช เพื่อแก้ปัญหาในการลดค่าใช้จ่ายเรื่องแรงงาน ซึ่งทำให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ การผลิตงาเริ่มตั้งแต่การปลูกจนถึงการเก็บเกี่ยว และส่วนใหญ่จะใช้แรงงานคน เพราะยังคงขาดแคลนเครื่องจักรกลที่เหมาะสม โดยเฉพาะในขั้นตอนการกะเทาะและคัดแยกทำความสะอาดเมล็ด เนื่องจากงาจะมีลักษณะเมื่อฝักแห้งจะแตก อาจเกิดการสูญเสียผลผลิตขณะกะเทาะ หรือหากกะเทาะขณะที่ยังมีความชื้นที่ไม่เหมาะสม อาจเกิดการสูญเสียผลผลิตที่ยังคงติดค้างที่ฝัก และอาจมีผลผลิตต่อคุณภาพของเมล็ดด้วย กรมวิชาการเกษตรได้วิจัยและพัฒนาเครื่องจักรกลสำหรับใช้ในขั้นตอนต่างๆ ของการผลิตพืช หลายชนิด เช่น เครื่องจักรกลสำหรับกระบวนการเก็บเกี่ยวข้าว เครื่องสีข้าวขนาดเล็ก เป็นต้น (กรมวิชาการเกษตร, 2552) ดังนั้น จึงได้ศึกษาระยะเวลาที่เหมาะสมในการตั้งตากต้นงา เพื่อให้ทราบระดับความชื้นของต้นที่เหมาะสมในการกะเทาะด้วยเครื่องกะเทาะที่ดัดแปลงจากเครื่องนวดข้าว

7. วิธีดำเนินการ :

- อุปกรณ์

- เมล็ดพันธุ์งาแดง พันธุ์อุบลราชธานี 1
- ปุ๋ยเคมี 16-16-8
- สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรู
- วัสดุอุปกรณ์ในการเก็บเกี่ยว
- เครื่องนวดข้าว
- เครื่องชั่งน้ำหนัก
- เครื่องวัดความชื้นเมล็ด
- อุปกรณ์ทดสอบความงอกเมล็ดงา

- วิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ RCB 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธี ได้แก่

1. ตั้งตากจนแห้ง (ประมาณ 7-14 วัน) + การเคาะด้วยแรงงานคน
2. ตั้งตากนาน 3 วัน + การนวดด้วยเครื่องนวดข้าวตัดแปลง
3. ตั้งตากนาน 6 วัน + การนวดด้วยเครื่องนวดข้าวตัดแปลง
4. ตั้งตากนาน 9 วัน + การนวดด้วยเครื่องนวดข้าวตัดแปลง
5. ตั้งตากนาน 12 วัน + การนวดด้วยเครื่องนวดข้าวตัดแปลง
6. ตั้งตากนาน 15 วัน + การนวดด้วยเครื่องนวดข้าวตัดแปลง

วิธีปฏิบัติการทดลอง

ทำการทดลองในฤดูแล้ง และฤดูฝน โดยปลูกงาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 1 ซึ่งเป็นพันธุ์รับรองของกรมวิชาการเกษตร ในปี 2536 มีลักษณะแตกกิ่ง 3-5 กิ่งต่อต้น และแนะนำให้เก็บเกี่ยวในระยะที่ต้นงามีลักษณะต้นเหลือง 2 ใน 3 ของต้น และตั้งตากจนต้นงาแห้ง โดยต้นงาเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาล (ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี, 2556) ปลูกในแปลงทดลองพื้นที่ 29x31 เมตร โดยใช้ขนาดแปลงย่อย 4x6 เมตร ระยะห่างระหว่างแถว 50 เซนติเมตร และถอนแยกให้ได้ระยะห่างระหว่างต้น 10 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ย และดูแลรักษาตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร จนถึงเก็บเกี่ยว เมื่อเกี่ยวต้นงาจากแปลงปลูก มัดต้นงาตั้งตากตามระยะเวลาต่างๆ และกะเทาะตามกรรมวิธีที่กำหนด โดยแต่ละวิธีกะเทาะจะใช้ปริมาณของต้นงาเท่าๆ กัน

การบันทึกข้อมูล

- วันปลูก และวันปฏิบัติการต่าง ๆ
- ข้อมูลอุตุนิยมิวิทยา
- ความชื้นเมล็ดและต้นงาหลังตาก
- ผลผลิต
- ร้อยละการสูญเสียผลผลิต (เทียบการ กรรมวิธีที่ 1)

- ปริมาณสิ่งเจือปน
- คุณภาพของเมล็ด ได้แก่ ความชื้น ความงอก และความแข็งแรงของเมล็ด
- เวลาและสถานที่

ดำเนินการระหว่างเดือนตุลาคม 2562 ถึง เดือนกันยายน 2564 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี

8. ผลการทดลองและวิจารณ์ :

ปี 2563 ฤดูแล้ง จากการทดลองตั้งตากต้นงาที่ปลูกในช่วงเดือนพฤศจิกายน และเก็บเกี่ยวในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-มีนาคม พบว่า การกะเทาะเมล็ดจากต้นงาด้วยเครื่องกะเทาะที่ดัดแปลงจากเครื่องนวดข้าวหรือนวดถั่วเหลือง ใช้เวลาในการกะเทาะประมาณ 30-33 นาทีต่อไร่ (0.55 ชั่วโมงต่อไร่) ขณะที่การกะเทาะโดยแรงงานคนใช้เวลาจนถึง 6-8 ชั่วโมงต่อไร่ต่อคน (Table 1)

1. ความชื้นของต้นงา และความชื้นเมล็ด พบว่า การตากต้นงานาน 3 วัน ความชื้นของต้นงาและความชื้นเมล็ด สูงที่สุด คือ 44.25% และ 9.9% ตามลำดับ ขณะที่การตากต้นงา นาน 6-9 วัน ความชื้นของต้นงา อยู่ที่ 21.55-23.15% และความชื้นเมล็ดอยู่ที่ 6.4-7.0% ตามลำดับ ส่วนต้นงาที่ตั้งตากนาน 7-14 วัน แล้วกะเทาะด้วยแรงงานคน (กรรมวิธีเปรียบเทียบ) มีความชื้นต้นงาและความชื้นเมล็ดต่ำที่สุด คือ ความชื้นต้น 11.45% และความชื้นเมล็ด 4.3% ซึ่งไม่แตกต่างจากการตากนาน 12-15 วัน ความชื้นต้นงาอยู่ที่ 10.50-11.88% และความชื้นของเมล็ด 4.2-4.9% (Table 1)

2. สิ่งปนเปื้อนอื่นๆ หลังกะเทาะ ได้แก่ เศษชิ้นส่วนของต้นงา ฝักที่ไม่แตกอ้า (เมล็ดงายังติดค้างในฝัก) พบว่า ต้นงาที่ตั้งตาก นาน 7-14 วัน แล้วกะเทาะด้วยแรงงานคน มีสิ่งปนเปื้อนอื่นๆ ต่ำที่สุด คือ 6.8% ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับการตากต้นงา นาน 15 วัน (8.4%) ขณะที่การตากต้นงา นาน 3 วัน พบว่า มีสิ่งปนเปื้อนอื่นๆ หลังกะเทาะ ปะปนมากที่สุด คือ 16.9% ส่วนการตั้งตากต้นงา ตั้งแต่ 6-12 วัน มีสิ่งปนเปื้อนอื่นๆ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ คือ อยู่ระหว่าง 12.7-14.4% (Table 1)

3. ผลผลิต พบว่า การตั้งตากต้นงา ตั้งแต่ 12-15 วัน ก่อนกะเทาะด้วยเครื่อง ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน คือ อยู่ระหว่าง 101-111 กก./ไร่ และไม่แตกต่างทางสถิติกับการตาก นาน 7-14 วัน แล้วกะเทาะด้วยแรงงานคน ซึ่งได้ผลผลิต 109 กก./ไร่ รองลงมา คือ การตั้งตากต้นงา ตั้งแต่ 6-9 วัน ได้ผลผลิต 88-89 กก./ไร่ ส่วนการตากต้นงา นาน 3 วัน พบว่า ทำให้ได้ผลผลิตน้อยที่สุด เพียง 70 กก./ไร่ เท่านั้น (Table 1)

4. ความงอก และดัชนีการงอกของเมล็ด เมื่อนำผลผลิตที่ได้จากการกะเทาะมาปรับปรุงสภาพ (ตากลดความชื้นเมล็ด) และมาทำความสะอาด จากนั้นนำมาทดสอบคุณภาพด้านเมล็ดพันธุ์ พบว่า ทุกกรรมวิธี หรือการตั้งตากต้นงาก่อนทำการกะเทาะ ตั้งแต่ 3-15 วัน เมล็ดมีความงอกไม่แตกต่างกันทางสถิติ คืออยู่ระหว่าง 96-98% แต่พบว่าดัชนีการงอกของเมล็ดที่ได้จากการตั้งตากต้นงาที่ระยะเวลาต่างๆ มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ คือ การตั้งตากต้นงา ตั้งแต่ 15 วัน มีดัชนีการงอกของเมล็ดสูงที่สุด คือ 45.9 ต้นต่อวัน และไม่แตกต่างทางสถิติกับการตากนาน 7-14 วัน แล้วกะเทาะด้วยแรงงานคน (48.7 ต้นต่อวัน) รองลงมา คือ การตั้งตากต้นงา ตั้งแต่ 12 วัน มีดัชนีการงอกของเมล็ด เท่ากับ 35.9 ต้นต่อวัน ซึ่งไม่แตกต่างจากการตั้งตากที่ 6-9 วัน ซึ่งมีดัชนีการงอกของเมล็ดอยู่ที่ 32.1-32.2 ต้นต่อวัน ส่วนการตากต้นงาเพียง 3 วัน มีดัชนีการงอกของเมล็ดน้อยที่สุด คือ 28.9 ต้นต่อวัน (Table 1)

ปี 2564 ฤดูแล้ง จากการทดลองตั้งตากต้นงาที่ปลูกในช่วงเดือนพฤศจิกายน และเก็บเกี่ยวในช่วงเดือนกุมภาพันธ์-มีนาคม เช่นเดียวกับการทดลองในปี 2563 พบว่า การกะเทาะเมล็ดจากต้นงาด้วยเครื่องกะเทาะที่ดัดแปลงจากเครื่องนวดข้าวหรือนวดถั่วเหลือง ใช้เวลาในการกะเทาะประมาณ 40-46 นาทีต่อไร่ (0.67-0.75 ชั่วโมงต่อไร่) ขณะที่การกะเทาะโดยแรงงานคนใช้เวลาจนถึง 7 ชั่วโมงต่อไร่ต่อคน (Table 2)

1. ความชื้นของต้นงา และความชื้นเมล็ด พบว่า การตากต้นงานาน 3 วัน ความชื้นของต้นงาและความชื้นเมล็ดที่สูงที่สุด คือ 36.98% และ 8.9% ตามลำดับ ขณะที่การตากต้นงา นาน 6-9 วัน ความชื้นของต้นงา อยู่ที่ 21.10-23.60% และความชื้นเมล็ดอยู่ที่ 6.2-7.4% ตามลำดับ ส่วนต้นงาที่ตั้งตากนาน 7-14 วัน แล้วกะเทาะด้วยแรงงานคน (กรรมวิธีเปรียบเทียบ) มีความชื้นต้นงาและความชื้นเมล็ดต่ำที่สุด คือ ความชื้นต้น 11.54% และความชื้นเมล็ด 4.3% ซึ่งไม่แตกต่างจากการตากนาน 12-15 วัน ความชื้นต้นงาอยู่ที่ 12.26-13.59% และความชื้นของเมล็ด 4.4-5.0% (Table 2)

2. สิ่งปนเปื้อนอื่นๆ หลังกะเทาะ พบว่า ต้นงาที่ตั้งตากนาน 7-14 วัน แล้วกะเทาะด้วยแรงงานคน มีสิ่งปนเปื้อนอื่นๆ ต่ำที่สุด คือ 7.5% ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับการตากต้นงานาน 15 วัน (8.3%) ขณะที่การตากต้นงานาน 3 วัน พบว่า มีสิ่งปนเปื้อนอื่นๆ หลังกะเทาะ ปะปนมากที่สุด คือ 17.8% รองลงมา คือ การตั้งตากต้นงานาน 6 วัน (14.4%) ส่วนการตากต้นงานาน 9-12 วัน มีสิ่งปนเปื้อนอื่นๆ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ คือ อยู่ระหว่าง 12.3-13.2% (Table 2)

3. ผลผลิต พบว่า การตั้งตากต้นงา ตั้งแต่ 12-15 วัน ก่อนกะเทาะด้วยเครื่อง ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน คือ อยู่ระหว่าง 98-100 กก./ไร่ และไม่แตกต่างทางสถิติกับการตาก นาน 7-14 วัน แล้วกะเทาะด้วยแรงงานคน ซึ่งได้ผลผลิต 106 กก./ไร่ รองลงมา คือ การตั้งตากต้นงา ตั้งแต่ 6-9 วัน ได้ผลผลิต 79-83 กก./ไร่ ส่วนการตากต้นงานาน 3 วัน พบว่า ทำให้ได้ผลผลิตน้อยที่สุดเพียง 63 กก./ไร่ เท่านั้น (Table 2)

4. ความงอก และดัชนีการงอกของเมล็ด พบว่า ทุกกรรมวิธี ให้ผลการทดลองเช่นเดียวกับผลการทดลองในปี 2563 คือ มีความงอกเมล็ดไม่แตกต่างกันทางสถิติ คือ อยู่ระหว่าง 93-95% แต่พบว่าดัชนีการงอกของเมล็ดมีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ คือ การตั้งตากต้นงา ตั้งแต่ 12-15 วัน มีดัชนีการงอกของเมล็ดที่สูงที่สุด คือ 39.5-42.7 ต้นต่อวัน และไม่แตกต่างทางสถิติกับการตากต้นงานาน 7-14 วัน แล้วกะเทาะด้วยแรงงานคน (46.4 ต้นต่อวัน) รองลงมา คือ การตั้งตากต้นงา ตั้งแต่ 6-9 วัน มีดัชนีการงอกของเมล็ด เท่ากับ 34-33.9 ต้นต่อวัน ส่วนการตากต้นงาเพียง 3 วัน มีดัชนีการงอกของเมล็ดน้อยที่สุด คือ 26.6 ต้นต่อวัน (Table 2)

ปี 2564 ฤดูฝน จากการทดลองตั้งตากต้นงาที่ปลูกในช่วงเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม และเก็บเกี่ยวในช่วงเดือนตุลาคม-พฤศจิกายน พบว่า การกะเทาะเมล็ดจากต้นงาด้วยเครื่องกะเทาะที่ดัดแปลงจากเครื่องนวดข้าวหรือนวดถั่วเหลือง ใช้เวลาในการกะเทาะประมาณ 38-46 นาทีต่อไร่ (0.63-0.77 ชั่วโมงต่อไร่) ขณะที่การกะเทาะโดยแรงงานคนใช้เวลาจนถึง 6 ชั่วโมง กับอีก 13 นาที ต่อไร่ต่อคน หรือ 6.2 ชั่วโมงต่อไร่ต่อคน (ตารางที่ 3)

1. ความชื้นของต้นงาและความชื้นเมล็ด พบว่า การตากต้นงานาน 3 วัน ความชื้นของต้นงาและความชื้นเมล็ด สูงที่สุด คือ 47.63% และ 7.9% ตามลำดับ ขณะที่การตากต้นงานาน 6-9 วัน ความชื้นของต้นงา อยู่ที่ 23.49-25.36% และความชื้นเมล็ดอยู่ที่ 6.4-5.3% ตามลำดับ ส่วนต้นงาที่ตั้งตากนาน 7-14 วัน แล้วกะเทาะด้วยแรงงานคน (กรรมวิธีเปรียบเทียบ) มีความชื้นต้นงาและความชื้นเมล็ดต่ำที่สุด คือ ความชื้นต้น 8.44% และความชื้นเมล็ด 4.5%

ซึ่งไม่แตกต่างจากการตากนาน 12-15 วัน ความชื้นต้นงาอยู่ที่ 15.91-12.59% และความชื้นของเมล็ด 4.4-4.7% (Table 3)

2. สิ่งปนเปื้อนอื่นๆ หลังกะเทาะ พบว่า ต้นงาที่ตั้งตากนาน 7-14 วัน แล้วกะเทาะด้วยแรงงานคน มีสิ่งปนเปื้อนอื่นๆ ต่ำที่สุด คือ 7.9% ซึ่งไม่แตกต่างทางสถิติกับการตากต้นงานาน 15 วัน (7.7%) ขณะที่การตากต้นงานาน 3 วัน พบว่า มีสิ่งปนเปื้อนอื่นๆ หลังกะเทาะ ปะปนมากที่สุด คือ 17.9% รองลงมา คือ การตั้งตากต้นงา ตั้งแต่ 6 วัน (14.6%) ส่วนการตั้งตากต้นงาตั้งแต่ 9-12 วัน มีสิ่งปนเปื้อนอื่นๆ ไม่แตกต่างกันทางสถิติ คือ อยู่ระหว่าง 12.4-13.0% (Table 3)

3. ผลผลิต พบว่า การตั้งตากต้นงา ตั้งแต่ 12-15 วัน ก่อนกะเทาะด้วยเครื่อง ให้ผลผลิตไม่แตกต่างกัน คือ อยู่ระหว่าง 99-103 กก./ไร่ และไม่แตกต่างทางสถิติกับการตาก นาน 7-14 วัน แล้วกะเทาะด้วยแรงงานคน ซึ่งได้ผลผลิต 107 กก./ไร่ รองลงมา คือ การตั้งตากต้นงา ตั้งแต่ 6-9 วัน ได้ผลผลิต 85-89 กก./ไร่ ส่วนการตากต้นงานาน 3 วัน พบว่า ทำให้ได้ผลผลิตน้อยที่สุด เพียง 65 กก./ไร่ เท่านั้น (Table 3)

4. ความงอก และดัชนีการงอกของเมล็ด พบว่า ได้ผลการทดลองเช่นเดียวกับการทดลองในฤดูแล้งของปี 2563-2564 คือ ทุกกรรมวิธี เมล็ดมีความงอกไม่แตกต่างกันทางสถิติ คือ อยู่ระหว่าง 91-94% แต่พบว่าดัชนีการงอกของเมล็ดที่ได้จากการตั้งตากต้นที่ระยะเวลาต่างๆ มีความแตกต่างกันทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญ คือ การตั้งตากต้นงา ตั้งแต่ 12-15 วัน มีดัชนีการงอกของเมล็ดสูงที่สุด คือ 44.5-46.0 ต้นต่อวัน และไม่แตกต่างทางสถิติกับการตากนาน 7-14 วัน แล้วกะเทาะด้วยแรงงานคน (46.9 ต้นต่อวัน) รองลงมา คือ การตั้งตากต้นงา ตั้งแต่ 6-9 วัน มีดัชนีการงอกของเมล็ด ไม่แตกต่างกันทางสถิติ คือ มีดัชนีการงอกของเมล็ด อยู่ที่ 33.9-34.4 ต้นต่อวัน ส่วนการตากต้นงา เพียง 3 วัน มีดัชนีการงอกของเมล็ดน้อยที่สุด คือ 31.0 ต้นต่อวัน (Table 3)

จากผลการทดลองทั้ง 2 ปี ทั้งในฤดูแล้งและฤดูฝน จะเห็นว่า การกะเทาะงาด้วยเครื่องกะเทาะ ช่วยให้ประหยัดเวลาในการกะเทาะได้ถึง 6 เท่า เมื่อเทียบกับเท่ากับการเคาะด้วยแรงงานคน โดยระยะเวลาในการตั้งตากต้นงาก่อนนำเข้าเครื่องกะเทาะที่เหมาะสม คือ 12-15 วัน ซึ่งให้ผลผลิตสูงกว่าการตั้งตากที่ 3-9 วัน เพราะต้นงายังมีความชื้นสูงหรือยังไม่แห้งทำให้ฝักไม่เปิดอ้า ไม่สามารถกะเทาะให้เมล็ดร่วงออกจากฝักได้ จึงเกิดการสูญเสียผลผลิตไปกับเศษต้นงาหรือฝักงา ส่วนคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ พบว่า ความงอกของเมล็ดไม่แตกต่างจากการเคาะด้วยแรงงานคน แต่ดัชนีการงอกของเมล็ดต่ำกว่า

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

ระยะเวลาในการตั้งตากต้นงาก่อนนำเข้าเครื่องกะเทาะที่เหมาะสม คือ 12-15 วัน ทำให้ได้ผลผลิตเท่ากับการเคาะด้วยแรงงานคน และเมล็ดที่ได้มีความงอกของเมล็ดไม่แตกต่างจากการเคาะด้วยแรงงานคน แต่ดัชนีการงอกของเมล็ดต่ำกว่า การกะเทาะด้วยเครื่องใช้ช่วยให้ประหยัดเวลาในการกะเทาะได้ถึง 6 เท่า เมื่อเทียบกับเท่ากับการเคาะด้วยแรงงานคน

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ :

แนะนำวิธีการกะเทาะงาที่มีประสิทธิภาพ โดยการกะเทาะด้วยเครื่องกะเทาะที่ช่วยประหยัดเวลาและแรงงาน สะดวกรวดเร็ว และลดการสูญเสียผลผลิตขณะกะเทาะ โดยตั้งตากในระยะเวลาที่เหมาะสม

11. คำขอบคุณ : -

12. เอกสารอ้างอิง :

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

ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี. 2556. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับงา. ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน กรมวิชาการเกษตร. 31 หน้า.

13. ภาคผนวก :

Table 1 Plant moisture, Seed Moisture and others, Yields, Germination Index of germination and Speed of cracking in Study on Effectiveness of Cracking Method for Quality and Quantity of Sesame Seeds in 2020 (Dry season)

Days of drying and type of cracking	Plant moisture (%)	Seed Moisture (%)	others (%)	Yields (kg/rai)	Germination (%)	Index of germination (plant/day)	Speed of cracking (hrs./rai)
1. Standing the sesame plants and drying for 7-14 days+ cracking by man labors (control)	11.45 d	4.3 c	6.8 a	109 a	98	48.7 a	6-8
2. Standing the sesame plants and drying for 3 days+ cracking with the adapted cracked machine,	44.25 a	9.9 a	14.4 bc	70 c	96	28.9 c	0.55
3. Standing the sesame plants and drying for 6 days+ cracking with the adapted cracked machine	23.15 b	7.0 b	16.9 c	88 b	96	32.2 bc	0.55
4. Standing the sesame plants and drying for 9 days+ cracking with the adapted cracked machine	21.55 bc	4.4 c	12.7 bc	89 b	97	32.1 bc	0.55
5. Standing the sesame plants and drying for 12 days+ cracking with the adapted cracked machine	11.88 cd	4.9 c	13.4 bc	111 a	97	35.9 b	0.55
6. Standing the sesame plants and drying for 15 days+ cracking with the adapted cracked machine	10.50 d	4.2 c	8.4 a	101 a	96	45.9 a	0.55
CV (%)	21.2	13.4	33.7	9.0	1.0	9.9	-

In the same column, the mean values followed by the same letter were not statistically different. At 95% confidence level by DMRT method

Table 2 Plant moisture, Seed Moisture and others, Yields, Germination Index of germination and Speed of cracking in Study on Effectiveness of Cracking Method for Quality and Quantity of Sesame Seeds in 2021 (Dry season)

Days of drying and type of cracking	Plant moisture (%)	Seed Moisture (%)	others (%)	Yields (kg/rai)	Germination (%)	Index of germination (plant/day)	Speed of cracking (hrs./rai)
1. Standing the sesame plants and drying for 7-14 days+ cracking by man labors (control)	11.54 d	4.3 e	7.5 a	106 a	95	46.4 a	6.9 b
2. Standing the sesame plants and drying for 3 days+ cracking with the adapted cracked machine,	36.98 a	8.9 a	14.4 c	63 d	94	26.6 d	0.76 a
3. Standing the sesame plants and drying for 6 days+ cracking with the adapted cracked machine	23.60 b	7.4 b	17.8 d	79 c	95	33.9 cd	0.67 a
4. Standing the sesame plants and drying for 9 days+ cracking with the adapted cracked machine	21.10 c	6.2 c	12.3 b	83 c	93	34.8 bcd	0.74 a
5. Standing the sesame plants and drying for 12 days+ cracking with the adapted cracked machine	13.59 d	5.0 d	13.2 b	98 b	95	37.5 bc	0.75 a
6. Standing the sesame plants and drying for 15 days+ cracking with the adapted cracked machine	12.26 d	4.4 e	8.3 a	100 ab	94	42.7 ab	0.68 a
CV (%)	7.2	5.0	10.7	4.7	1.9	14.3	11

In the same column, the mean values followed by the same letter were not statistically different. At 95% confidence level by DMRT method

Table 3 Plant moisture, Seed Moisture and others, Yields, Germination Index of germination and Speed of cracking in Study on Effectiveness of Cracking Method for Quality and Quantity of Sesame Seeds in 2021 (Rain season)

Days of drying and type of cracking	Plant moisture (%)	Seed Moisture (%)	others (%)	Yields (kg/rai)	Germination (%)	Index of germination (plant/day)	Speed of cracking (hrs./rai)
1. Standing the sesame plants and drying for 7-14 days+ cracking by man labors (control)	8.44 c	4.5 d	7.9 a	107 a	94	46.9 a	6.21 b
2. Standing the sesame plants and drying for 3 days+ cracking with the adapted cracked machine,	47.65 a	7.9 a	14.6 c	65 e	91	31.0 d	0.71 a
3. Standing the sesame plants and drying for 6 days+ cracking with the adapted cracked machine	25.36 b	6.4 b	17.9 d	81 d	92	33.9 c	0.65 a
4. Standing the sesame plants and drying for 9 days+ cracking with the adapted cracked machine	18.49 c	5.3 c	12.4 b	89 c	94	34.4 c	0.73 a
5. Standing the sesame plants and drying for 12 days+ cracking with the adapted cracked machine	15.91 c	4.4 d	13.0 bc	99 b	93	44.5 b	0.77 a
6. Standing the sesame plants and drying for 15 days+ cracking with the adapted cracked machine	12.59 c	4.7 d	7.7 a	103 ab	94	46.0 ab	0.63 a
CV (%)	35.2	13.3	28.5	10.3	2.2	7.9	8.5

In the same column, the mean values followed by the same letter were not statistically different. At 95% confidence level by DMRT method