

การประยุกต์ใช้เครื่องเกี่ยวแบบวางรายที่เหมาะสมกับอายุเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์งาแดง อุบลราชธานี 2

ระพีพันธุ์ ชั่งใจ^{1*}, มงคล ตุ่นเฮ้า² และนงลักษณ์ ปันปลาย¹

¹ศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี กรมวิชาการเกษตร

²ศูนย์วิจัยเกษตรวิศวกรรมขอนแก่น กรมวิชาการเกษตร

*peepun.cha@gmail.com

บทคัดย่อ

การประยุกต์ใช้เครื่องเกี่ยวแบบวางรายในการเก็บเกี่ยวพันธุ์งาแดงอุบลราชธานี 2 โดยศึกษาอายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมสำหรับการใช้เครื่องเกี่ยวแบบวางรายในการผลิตเมล็ดพันธุ์งา เปรียบเทียบกับการเก็บเกี่ยวด้วยเคียว วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) จำนวน 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธีประกอบด้วยการเก็บเกี่ยวงาด้วยเครื่องเกี่ยวแบบวางราย เมื่อฝักงาเหลือง 60 เปอร์เซ็นต์ 70 เปอร์เซ็นต์ 80 เปอร์เซ็นต์ของทั้งต้น และการเก็บเกี่ยวงาด้วยเคียวเกี่ยว เมื่อฝักงาเหลือง 60 เปอร์เซ็นต์ 70 เปอร์เซ็นต์ 80 เปอร์เซ็นต์ของทั้งต้น พบว่าการเก็บเกี่ยวเมื่อฝักงาเหลือง 70 เปอร์เซ็นต์ของทั้งต้น ให้ผลผลิตสูงสุดเมื่อเปรียบเทียบกับฝักเหลือง 60 เปอร์เซ็นต์ และ 80 เปอร์เซ็นต์ของทั้งต้น โดยพบว่า การเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวแบบวางรายที่ฝักงาเหลือง 70 เปอร์เซ็นต์ของทั้งต้น ให้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 123.19 กิโลกรัม/ไร่ ไม่แตกต่างจากการเก็บเกี่ยวด้วยเคียวซึ่งให้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 122.84 กิโลกรัม/ไร่ อีกทั้งพบว่าจำนวนฝักแก่ไม่แตกต่างกันและไม่พบเปอร์เซ็นต์การสูญเสียจากการเก็บเกี่ยวทั้งสองกรรมวิธี ในด้านคุณภาพ (ความชื้น ความบริสุทธิ์ และความงอก) ของเมล็ดพันธุ์งาหลังปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์ ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติในทุกกรรมวิธี ดังนั้นการเก็บเกี่ยวงาที่ฝักเหลือง 70 เปอร์เซ็นต์ของทั้งต้น จึงเป็นระยะเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมที่จะใช้เครื่องเกี่ยวแบบวางรายในการเก็บเกี่ยวผลผลิตงาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 2 ซึ่งผลผลิตเมล็ดพันธุ์มีคุณภาพตรงตามมาตรฐาน และสามารถใช้เครื่องเกี่ยวแบบวางรายทดแทนการเก็บเกี่ยวด้วยเคียว ลดปัญหาการขาดแคลนแรงงาน และระยะเวลาในการเก็บเกี่ยวได้

คำสำคัญ: เมล็ดพันธุ์งา เครื่องเกี่ยวแบบวางราย อายุเก็บเกี่ยว คุณภาพเมล็ดพันธุ์



Application of reaper machine appropriate to the harvest age for red sesame seeds cultivar Ubon Ratchathani 2

Rapeepun Changjai¹, Mongkol Tunhaw² and Nongluck PunLai¹

¹Suphanburi Research and Development Centre, Department of Agriculture

²KhonKaen Agricultural Engineering Research Center, Department of Agriculture

*peepun.cha@gmail.com

Abstract

Application of reaper machine harvester for red sesame seeds cultivar Ubon Ratchathani 2 compared with sickle harvesting. The experiment was planned using a Randomized Complete Block Design (RCBD) with 4 replicates, 6 treatments, reaper machine 60 percent yellow pods, 70 percent yellow pods and 80 percent of the whole plant and with sickle harvesting 60 percent yellow pods, 70 percent yellow pods and 80 percent of the whole plant it was found that yellow sesame pod harvest at 70 percent of the whole plant gave the highest yield compared to 60 percent yellow pods and 80 percent of the whole plant. The harvesting with reaper in the yellow sesame pods at 70 percent of the whole plant the average yield was 123.19 kg/rai, not different from the sickle harvest which had an average yield of 122.84 kg/rai. In addition, the number of good pods was not different and no percentage loss from harvesting was found in both methods. In terms of seed quality (moisture purity and germination) after sesame seed condition improvement, there are no difference in all methods. Therefore, the harvesting of the yellow sesame pods at 70 percent of the whole plant was appropriated to use a single harvester to harvest the red sesame cultivar Ubon Ratchathani 2, whose seed yields meet the standards and can be used instead of the scythe harvester. Reduce labor shortage problem and time for harvesting.

Keywords: Sesame seeds, Reaper machine, Harvest age, Seed quality

1. บทนำ

งา เป็นพืชน้ำมันที่สำคัญทางเศรษฐกิจพืชหนึ่งของประเทศไทยเนื่องจากมีคุณค่าทางสารอาหารและมีประโยชน์มากมายต่อสุขภาพร่างกาย เป็นที่ต้องการของตลาด และมีแนวโน้มความต้องการเพิ่มขึ้นทุกปี อีกทั้งยังเป็นพืชที่มีศักยภาพในการผลิตและการตลาดสูง ปลูกง่าย ทนต่อสภาพความแห้งแล้งได้ดี เกษตรกรนิยมปลูกงาก่อนหรือหลังการทำนา หรือหลังจากการเก็บเกี่ยวพืชหลัก การปลูกงามีทั้งในสภาพไร่และสภาพนา ขึ้นอยู่กับสภาพพื้นที่ของแต่ละท้องถิ่น

งาแดง พันธุ์อุบลราชธานี 2 [1] มีลักษณะทางพฤกษศาสตร์ มีเมล็ดสีแดง ขนที่ฝักน้อย ลำต้นสีเขียว ใบสีเขียว ดอกสีขาวอมม่วง จำนวนฝัก 1 ฝักต่อชอกใบ การเรียงตัวของฝักแบบสลับ มีจำนวนพู (carpel) 2 พู และมีลักษณะทรงต้นทอดยอด ลักษณะทางการเกษตร มีอายุออกดอก 33-36 วัน อายุเก็บเกี่ยว 80-85 วัน ความสูง 136 เซนติเมตร มีจำนวน 4.3 กิ่งต่อต้น จำนวนฝัก 51 ฝักต่อต้น น้ำหนัก 2.99 กรัมต่อ 1,000 เมล็ด ได้ผลผลิตเฉลี่ย 134 กิโลกรัมต่อไร่ งาแดงอุบลราชธานี 2 สามารถปลูกได้ดีในจังหวัดลพบุรี และจังหวัดเพชรบูรณ์ เพราะเป็นแหล่งปลูกงาที่ให้ผลผลิตสูง จากการศึกษาพัฒนาการสุกแก่ของเมล็ดงาแดง พันธุ์อุบลราชธานี 2 พบว่า ต้นฤดูฝน มีระยะสุกแก่ทางสรีระวิทยาในช่วงประมาณเมื่ออายุ 42 วันหลังดอกบาน (72 วันหลังงอก) แต่อยู่ในระยะการพักตัวของเมล็ด ปลายฤดูฝน มีระยะสุกแก่ทางสรีระวิทยาในช่วงอายุ 42-49 วันหลังดอกบาน (67-74 วันหลังงอก) แต่ความงอกยังไม่สูงเนื่องจากอยู่ในระยะการพักตัวของเมล็ด และในฤดูแล้ง พบว่า มีระยะสุกแก่ทางสรีระวิทยาในช่วงประมาณ อายุ 42 วันหลังดอกบาน (72 วันหลังงอก) และความงอกร้อยละ 66 [2]

ปัญหาสำคัญที่พบในการผลิตงา คือ การขาดแคลนเมล็ดพันธุ์ดี เกษตรกรขาดองค์ความรู้ในเรื่องเทคโนโลยีการผลิตงา และแรงงานที่ใช้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิต [3] การนำเครื่องเกี่ยวแบบวางรายมาใช้ในการเก็บเกี่ยวผลผลิตงาจะช่วยลดปัญหาการขาดแคลนแรงงานได้ ซึ่งการนำเครื่องเกี่ยวแบบวางรายมาใช้ต้องคำนึงถึงอายุเก็บเกี่ยวงาที่เหมาะสมจะช่วยลดความสูญเสียจากการที่เมล็ดร่วง เนื่องจากฝักงาแตกเมื่อสุกแก่ การนำเทคโนโลยีต่างๆมาใช้อย่างถูกต้องเหมาะสมทำให้เกิดการผลิตเมล็ดพันธุ์งาเชิงพาณิชย์ และสามารถแนะนำให้เกษตรกรนำไปปรับใช้ในพื้นที่ของตนเองได้

ดังนั้นการนำเครื่องเกี่ยวแบบวางรายมาประยุกต์และดัดแปลง มาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเมล็ดงา โดยดำเนินการควบคู่กับการศึกษาวิจัยเทคโนโลยีการผลิตเพื่อส่งเสริมให้การประยุกต์ใช้เครื่องจักรกลการเกษตรในการผลิตเมล็ดพันธุ์ดังกล่าวให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด มีเป้าหมายในการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตเมล็ดพันธุ์งาแดงด้วยการประยุกต์ใช้เครื่องเกี่ยวแบบวางรายของข้าว [4] ซึ่งการประยุกต์ใช้เครื่องจักรกลการเกษตรและเทคโนโลยีที่เหมาะสมช่วยลดแรงงานให้แก่เกษตรกรหรือผู้ผลิตเมล็ดพันธุ์ได้ ทำให้ต้นทุนค่าจ้างแรงงานโดยเฉพาะในขั้นตอนการเก็บเกี่ยวลดลง ปฏิบัติงานได้รวดเร็วขึ้น 5-10 เท่า ได้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ที่มีคุณภาพ มีรายได้เพิ่มขึ้นไม่น้อยกว่าร้อยละ 15 ส่งผลให้เกษตรกรมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

2. วิธีวิจัย

2.1 แผนการทดลอง

วางแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) จำนวน 4 ซ้ำ 6 กรรมวิธีประกอบด้วย

- 1) เก็บเกี่ยวงาด้วยเครื่องเกี่ยวแบบวางราย เมื่อฝักงาเหลือง 60 เปอร์เซ็นต์ของทั้งต้น
- 2) เก็บเกี่ยวงาด้วยเครื่องเกี่ยวแบบวางราย เมื่อฝักงาเหลือง 70 เปอร์เซ็นต์ของทั้งต้น
- 3) เก็บเกี่ยวงาด้วยเครื่องเกี่ยวแบบวางราย เมื่อฝักงาเหลือง 80 เปอร์เซ็นต์ของทั้งต้น
- 4) เก็บเกี่ยวงาด้วยเคียวเกี่ยว เมื่อฝักงาเหลือง 60 เปอร์เซ็นต์ของทั้งต้น
- 5) เก็บเกี่ยวงาด้วยเคียวเกี่ยว เมื่อฝักงาเหลือง 70 เปอร์เซ็นต์ของทั้งต้น
- 6) เก็บเกี่ยวงาด้วยเคียวเกี่ยว เมื่อฝักงาเหลือง 80 เปอร์เซ็นต์ของทั้งต้น

3. วิธีการทดลอง

ดำเนินการปลูกงาแดง พันธุ์อุบลราชธานี 2 ช่วงฤดูแล้ง (มกราคม-เมษายน) ขนาดพื้นที่แปลงย่อย 6x8 เมตร โดยวิธี หว่าน อัตราเมล็ดพันธุ์ 1 กิโลกรัม/ไร่ ใส่ปุ๋ยเคมีเกรด 16-16-8 อัตรา 25 กิโลกรัม/ไร่ เมื่ออายุ 15-20 วัน หลังงอก ป้องกัน กำจัดโรค แมลง เมื่อมีการระบาดของตามคำแนะนำ และให้น้ำทุก 7 วัน เก็บเกี่ยวผลผลิตเมล็ดพันธุ์งาตามวิธีที่กำหนด โดยใช้ เครื่องเกี่ยวแบบวางราย(ตัดแปลง) จากศูนย์วิจัยเกษตรวิศวกรรมขอนแก่น และใช้เกี่ยวเกี่ยว

3.1 การบันทึกข้อมูล

- 1) เก็บเกี่ยวงาตามกรรมวิธีที่กำหนด และเก็บข้อมูลเวลาในการเก็บเกี่ยวทั้ง 2 วิธี
- 2) สุ่มเก็บผลผลิต 10 ต้น เพื่อนับจำนวนฝักแก่ และฝักอ่อน
- 3) สุ่มตัวอย่างความสูญเสียจากเครื่องเกี่ยวแบบวางราย และวิธีเกี่ยวด้วยเคียว
- 4) นำต้นงามาตัดและตั้งตากแดดเป็นเวลา 5-7 วัน แล้วนำไปกะเทาะเมล็ด และชั่งน้ำหนักผลผลิต
- 5) สุ่มเก็บตัวอย่างเมล็ดพันธุ์งา ตามกรรมวิธีที่กำหนด เพื่อตรวจสอบคุณภาพ ได้แก่ เปอร์เซ็นต์ความงอก ความบริสุทธิ์ ความชื้น และเปอร์เซ็นต์ความงอกภายหลังการเก็บรักษาในสภาพห้องควบคุมอุณหภูมิ 20 ± 2 องศาเซลเซียส และความชื้นสัมพัทธ์ 60 ± 2 ทุกเดือน เป็นเวลา 4 เดือน [5]

3.2 การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ความแปรปรวน (analysis of variance) ตามแผนการทดลองแบบ Randomized Complete Block Design (RCBD) และเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ย โดยใช้วิธี Duncan's new multiple range test (DMRT)

3.3 สถานที่ดำเนินการทดลอง

ดำเนินการวิจัย ณ แปลงทดลองศูนย์วิจัยและพัฒนาเมล็ดพันธุ์พืชลพบุรี และห้องปฏิบัติการศูนย์วิจัยพืชไร่สุพรรณบุรี

4. ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

จากการประยุกต์ใช้เครื่องเกี่ยวแบบวางรายให้เหมาะสมกับอายุเกี่ยวเกี่ยวเมล็ดพันธุ์งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 2 แสดง ดังภาพที่ 1 และการเกี่ยวเกี่ยวด้วยเคียว แสดงดังภาพที่ 2 ที่อายุเกี่ยวเกี่ยวต่างกัน พบว่าการเกี่ยวเกี่ยวเมื่อฝักงาเหลือง 60 เปอร์เซ็นต์ 70 เปอร์เซ็นต์ และ 80 เปอร์เซ็นต์ของทั้งต้น แสดงดังภาพที่ 3 จำนวนฝักแก่ และฝักอ่อน มีความแตกต่างกัน ทางสถิติ โดยการเกี่ยวเกี่ยวเมื่อฝักงาเหลือง 60 เปอร์เซ็นต์ ทั้งการเกี่ยวเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวแบบวางราย (4.75 ฝัก/ต้น) และ การใช้เคียวเกี่ยว (4.45 ฝัก/ต้น) มีจำนวนฝักอ่อนสูงสุด และไม่พบฝักอ่อนในกรรมวิธีอื่นๆ ส่วนจำนวนฝักแก่ พบว่าการเกี่ยว เกี่ยวเมื่อฝักงาเหลือง 70 เปอร์เซ็นต์ และ 80 เปอร์เซ็นต์ของทั้งต้น ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ โดยมีจำนวนฝักแก่ 19.30-20.47 ฝัก/ต้น แต่มีความแตกต่างทางสถิติกับการเกี่ยวเกี่ยวเมื่อฝักงาเหลือง 60 เปอร์เซ็นต์ ที่มีจำนวนฝักแก่ 15.60-15.75 ฝัก/ต้น เนื่องจากงาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 2 มีระยะสุกแก่ทางสรีระวิทยาในช่วงอายุ 42-49 วันหลังดอกบาน [2] หรือ ฝักงาเหลือง 70-75 เปอร์เซ็นต์ของทั้งต้น ลำต้นจะแห้งแข็ง ซึ่งการเกี่ยวเกี่ยวเมื่อฝักงาเหลือง 60 เปอร์เซ็นต์ของทั้งต้น จึงมี จำนวนฝักอ่อนมากกว่าฝักแก่ แต่ลำต้นของงามีลักษณะอ่อนไม่แข็งเมื่อใช้เครื่องเกี่ยวแบบวางรายเกี่ยวเกี่ยวจึงเกี่ยวเกี่ยวง่าย ส่วนการสูญเสียจากการเกี่ยวเกี่ยว พบว่ามีเพียงการเกี่ยวเกี่ยวเมื่อฝักงาเหลือง 80 เปอร์เซ็นต์ของทั้งต้น ทั้งการเกี่ยวเกี่ยวโดยใช้ เครื่องเกี่ยวแบบวางรายและการใช้เคียวมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสีย 3.83 และ 3.64 เปอร์เซ็นต์ แสดงให้เห็นว่าการเกี่ยวเกี่ยวเมื่อ ฝักงาเหลือง 80 เปอร์เซ็นต์ของทั้งต้น เป็นวิธีเกี่ยวเกี่ยวงาที่ไม่เหมาะสมเพราะเป็นช่วงที่ฝักงาแก่และแตกทำให้เมล็ดงา ร่วงเสียหาย (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 จำนวนฝักแก่ ฝักอ่อน และเปอร์เซ็นต์การสูญเสียจากการเก็บเกี่ยวผลผลิตของงาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 2 ที่อายุเก็บเกี่ยวต่างกัน

กรรมวิธี	จำนวน	จำนวน	การสูญเสียเมล็ด
	ฝักแก่	ฝักอ่อน	พันธุ์
1. เก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวแบบวางราย เมื่อฝักงาเหลือง 60% ของทั้งต้น	15.75 ^b	4.75 ^a	0.00 ^b
2. เก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวแบบวางราย เมื่อฝักงาเหลือง 70% ของทั้งต้น	19.30 ^a	0.00 ^b	0.00 ^b
3. เก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวแบบวางราย เมื่อฝักงาเหลือง 80% ของทั้งต้น	19.50 ^a	0.00 ^b	3.83 ^a
4. เก็บเกี่ยวด้วยเคียวเกี่ยว เมื่อฝักงาเหลือง 60% ของทั้งต้น	15.60 ^b	4.45 ^a	0.00 ^b
5. เก็บเกี่ยวด้วยเคียวเกี่ยว เมื่อฝักงาเหลือง 70% ของทั้งต้น	19.47 ^a	0.00 ^b	0.00 ^b
6. เก็บเกี่ยวด้วยเคียวเกี่ยว เมื่อฝักงาเหลือง 80% ของทั้งต้น	20.47 ^a	0.07 ^b	3.64 ^a
F-test	**	**	**
CV (%)	8.58	29.74	62.63

** = แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

^{1/}ตัวอักษรต่างกันในสมมติเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติ

การเก็บเกี่ยวเมื่อฝักงาเหลือง 70 เปอร์เซ็นต์ของทั้งต้น ทั้งการใช้เครื่องเกี่ยวแบบวางรายและการเก็บเกี่ยวด้วยเคียว ให้ผลผลิตสูงสุด เมื่อเปรียบเทียบกับ การเก็บเกี่ยวเมื่อฝักงาเหลือง 60 เปอร์เซ็นต์ และ 80 เปอร์เซ็นต์ของทั้งต้น โดยการเก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยววางรายเมื่อฝักงาเหลือง 70 เปอร์เซ็นต์ของทั้งต้น ให้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 123.19 กิโลกรัม/ไร่ ไม่แตกต่างจากการเก็บเกี่ยวด้วยเคียวซึ่งให้ผลผลิตเฉลี่ยเท่ากับ 122.84 กิโลกรัม/ไร่ แต่มีความแตกต่างทางสถิติ กับการเก็บเกี่ยวเมื่อฝักงาเหลือง 60 เปอร์เซ็นต์ของทั้งต้นด้วยเครื่องเกี่ยววางราย (112.07 กิโลกรัม/ไร่) และเก็บเกี่ยวด้วยเคียว (105.51 กิโลกรัม/ไร่) และการเก็บเกี่ยวเมื่อฝักงาเหลือง 80 เปอร์เซ็นต์ของทั้งต้น ด้วยเครื่องเกี่ยววางราย (99.33 กิโลกรัม/ไร่) และเก็บเกี่ยวด้วยเคียว (102.76 กิโลกรัม/ไร่) เนื่องจากการเก็บเกี่ยวเมื่อฝักงาเหลือง 70 เปอร์เซ็นต์ และ 80 เปอร์เซ็นต์ของทั้งต้น มีจำนวนฝักแก่มากกว่า เมื่อเคาะเมล็ดออกจากฝักงาและปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์แล้ว ทำให้ได้จำนวนผลผลิตเมล็ดพันธุ์มากกว่าการเก็บเกี่ยวเมื่อฝักงาเหลือง 60 เปอร์เซ็นต์ของทั้งต้น แสดงดังภาพที่ 4 และภาพที่ 5 จากการศึกษา [6] สายพันธุ์งาที่ปลูกในประเทศไทยส่วนใหญ่เป็นพันธุ์ฝักแตก ดังนั้น การเก็บเกี่ยวต้องปฏิบัติในช่วงเวลาที่เหมาะสม ไม่ช้าหรือเร็วเกินไป เพื่อลดการสูญเสียผลผลิต และรักษาคุณภาพของผลผลิต โดยงาระยะสุกแก่ที่สามารถเก็บเกี่ยวได้จะมีใบล่างเปลี่ยนเป็นสีเหลือง ฝักงาสุกแก่ประมาณ 2 ใน 3 ส่วน หรือเมื่อต้นงาในแปลงส่วนใหญ่มีฝักเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีเหลือง 70 เปอร์เซ็นต์ของทั้งต้น และดอกสุดท้ายร่วง ส่วนน้ำหนัก 1,000 เมล็ด ทุกกรรมวิธีไม่มีความแตกต่างทางสถิติ มีน้ำหนักระหว่าง 3.57-3.91 กรัม (ตารางที่ 2) ทั้งนี้ปัญหาที่สำคัญในการผลิตงา คือ ฝักงาจะแตกเมื่อแก่ทำให้สูญเสียผลผลิต เนื่องจากเมล็ดร่วงจากฝัก [7] การเก็บเกี่ยวในระยะก่อนสุกแก่มีผลทำให้ผลผลิตและคุณภาพของเมล็ดพันธุ์ลดลงเนื่องจากเมล็ดมีน้ำหนักเบาและเหยียนในขณะทำการเก็บเกี่ยวล่าช้าเกิดการสูญเสียผลผลิตเนื่องมาจากการหักของต้น และการแตกของฝักงาทำให้เมล็ดงาร่วงเสียหาย

ตารางที่ 2 จำนวนผลผลิตเมล็ดพันธุ์ และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด ของงาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 2 ที่อายุเก็บเกี่ยวต่างกัน

กรรมวิธี	ผลผลิตเมล็ดพันธุ์ (กก./ไร่)	น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม)
1. เก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวแบบวางราย เมื่อฝักงาเหลือง 60% ของทั้งต้น	112.07 ^{ab}	3.57
2. เก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวแบบวางราย เมื่อฝักงาเหลือง 70% ของทั้งต้น	123.19 ^a	3.91
3. เก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวแบบวางราย เมื่อฝักงาเหลือง 80% ของทั้งต้น	99.33 ^c	3.80
4. เก็บเกี่ยวด้วยเคียวเกี่ยว เมื่อฝักงาเหลือง 60% ของทั้งต้น	105.51 ^{bc}	3.71
5. เก็บเกี่ยวด้วยเคียวเกี่ยว เมื่อฝักงาเหลือง 70% ของทั้งต้น	122.84 ^a	3.68
6. เก็บเกี่ยวด้วยเคียวเกี่ยว เมื่อฝักงาเหลือง 80% ของทั้งต้น	102.76 ^{bc}	3.67
F-test	**	ns
CV (%)	6.84	3.35

ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ ** = แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 99 เปอร์เซ็นต์

^{1/}ตัวอักษรต่างกันในสมมติเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติ

ด้านคุณภาพเมล็ดพันธุ์งาแดงอุบลราชธานี 2 หลังจากปรับปรุงสภาพเมล็ดพันธุ์แล้ว มีเปอร์เซ็นต์ความชื้น เปอร์เซ็นต์ความบริสุทธิ์ และเปอร์เซ็นต์ความงอก ไม่มีความแตกต่างกันทุกกรรมวิธี แสดงดังภาพที่ 6 และภาพที่ 7 โดยมีความชื้นระหว่าง 5.2-5.7 เปอร์เซ็นต์ ความบริสุทธิ์ 99.7-99.8 เปอร์เซ็นต์ และความงอก 10.2-15.5 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 3) เนื่องจากงาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 2 เมล็ดพันธุ์อยู่ในระยะการพักตัว 1-2 เดือน [2] หลังการเก็บรักษาได้ตรวจสอบความงอกทุกเดือน เป็นเวลา 4 เดือน พบว่าหลังการเก็บรักษาในเดือนที่ 3 มีเปอร์เซ็นต์ความงอกเพิ่มขึ้นระหว่าง 78.0-85.8 เปอร์เซ็นต์ และเดือนที่ 4 มีเปอร์เซ็นต์ความงอก ระหว่าง 83.8-92.0 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 4) ซึ่งเป็นไปตามมาตรฐานเมล็ดพันธุ์งาชั้นพันธุ์จำหน่าย ที่กำหนดไว้ว่าต้องมีค่าความชื้นไม่สูงกว่า 8 เปอร์เซ็นต์ ความบริสุทธิ์ต่ำสุด 97 เปอร์เซ็นต์ และความงอกต่ำสุด 70 เปอร์เซ็นต์ [8]

ตารางที่ 3 คุณภาพเมล็ดพันธุ์งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 2 ที่อายุเก็บเกี่ยวต่างกัน

กรรมวิธี	% ความชื้น	%ความงอก	%ความบริสุทธิ์
1. เก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวแบบวางราย เมื่อฝักงาเหลือง 60% ของทั้งต้น	5.7	15.5	99.7
2. เก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวแบบวางราย เมื่อฝักงาเหลือง 70% ของทั้งต้น	5.5	10.5	99.7
3. เก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวแบบวางราย เมื่อฝักงาเหลือง 80% ของทั้งต้น	5.5	10.7	99.7
4. เก็บเกี่ยวด้วยเคียวเกี่ยว เมื่อฝักงาเหลือง 60% ของทั้งต้น	5.2	12.0	99.8
5. เก็บเกี่ยวด้วยเคียวเกี่ยว เมื่อฝักงาเหลือง 70% ของทั้งต้น	5.5	13.7	99.7
6. เก็บเกี่ยวด้วยเคียวเกี่ยว เมื่อฝักงาเหลือง 80% ของทั้งต้น	5.2	10.2	99.7
F-test	ns	ns	ns
CV (%)	7.90	34.96	0.09

หมายเหตุ : เมล็ดพันธุ์งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 2 มีระยะพักตัว 1-2 เดือน

ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ

ตารางที่ 4 เปอร์เซ็นต์ความงอกของเมล็ดพันธุ์งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 2 หลังการเก็บรักษา 1 2 3 และ 4 เดือน

กรรมวิธี	1 เดือน	2 เดือน	3 เดือน	4 เดือน
1. เก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวแบบวางราย เมื่อฝักงาเหลือง 60% ของทั้งต้น	30.0	32.8 ^b	78.0	85.5
2. เก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวแบบวางราย เมื่อฝักงาเหลือง 70% ของทั้งต้น	31.8	32.3 ^b	84.3	87.3
3. เก็บเกี่ยวด้วยเครื่องเกี่ยวแบบวางราย เมื่อฝักงาเหลือง 80% ของทั้งต้น	38.0	43.3 ^a	85.5	84.8
4. เก็บเกี่ยวด้วยเคียวเกี่ยว เมื่อฝักงาเหลือง 60% ของทั้งต้น	29.5	30.0 ^b	79.5	92.0
5. เก็บเกี่ยวด้วยเคียวเกี่ยว เมื่อฝักงาเหลือง 70% ของทั้งต้น	33.0	33.3 ^b	84.5	90.0
6. เก็บเกี่ยวด้วยเคียวเกี่ยว เมื่อฝักงาเหลือง 80% ของทั้งต้น	36.0	38.0 ^{ab}	85.8	83.3
F-test	ns	*	ns	ns
CV (%)	22.01	14.84	7.01	3.82

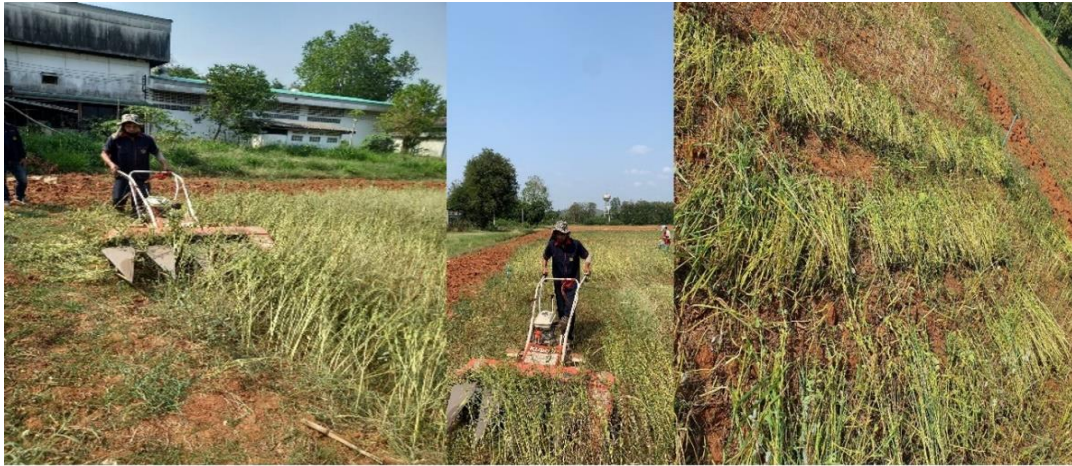
หมายเหตุ : เมล็ดพันธุ์งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 2 มีระยะพักตัว 1-2 เดือน

ns = ไม่แตกต่างกันทางสถิติ * = แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95 เปอร์เซ็นต์

^{1/}ตัวอักษรต่างกันในสมมติเดียวกันมีความแตกต่างกันทางสถิติ

จากการทดลองการใช้เครื่องเกี่ยวแบบวางรายและการใช้เคียวเกี่ยว พบว่า ประสิทธิภาพการทำงานของเครื่องเกี่ยวแบบวางราย พื้นที่เก็บเกี่ยวงา 1 ไร่ ใช้ระยะเวลา 40-50 นาที สิ้นเปลืองน้ำมันเชื้อเพลิง 1 ลิตร เมื่อเปรียบเทียบกับประสิทธิภาพการทำงานของคนเกี่ยว 1 คน พื้นที่ 1 ไร่ ใช้เวลา 7.30-8 ชั่วโมง โดยมีอัตราค่าจ้างเก็บเกี่ยว 550 บาทต่อไร่ ซึ่งสอดคล้องกับการทดสอบการเกี่ยวงาด้วยเครื่องเกี่ยวแบบวางราย [4] ในแปลงผลิตเมล็ดพันธุ์งาดำ จังหวัดบุรีรัมย์ พบว่าเกษตรกรมีความพอใจในการเก็บเกี่ยวงาเนื่องจากสามารถใช้ทดแทนแรงงาน ลดระยะเวลาในการเก็บเกี่ยว และค่าใช้จ่ายในการจ้างแรงงานในการเก็บเกี่ยว

ดังนั้น การนำเครื่องเกี่ยวแบบวางรายมาประยุกต์ใช้ในการเก็บเกี่ยวงาแดงเพื่อผลิตเมล็ดพันธุ์ควรเก็บเกี่ยวเมื่อฝักเหลือง 70 เปอร์เซ็นต์ของทั้งต้น เป็นช่วงที่เหมาะสมสำหรับการเก็บเกี่ยวงาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 2 สามารถใช้เครื่องเกี่ยวแบบวางรายแทนการใช้แรงงานในการเก็บเกี่ยวได้ ซึ่งการเก็บเกี่ยวงาที่ฝักงาเหลือง 70 เปอร์เซ็นต์ของทั้งต้น เป็นระยะเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตรที่แนะนำให้เก็บเกี่ยวที่ฝักงาเหลือง 2 ใน 3 ของทั้งต้น และพบว่าการศึกษาพัฒนาการสุกแก่ของเมล็ดงาแดง พันธุ์อุบลราชธานี 2 มีระยะสุกแก่ทางสรีระวิทยาในช่วงประมาณ อายุ 42 วันหลังดอกบาน (72 วันหลังออก) [2] เป็นระยะที่ฝักงาเหลือง 70 เปอร์เซ็นต์ของทั้งต้น และความงอก 66 เปอร์เซ็นต์ เนื่องจากอยู่ในระยะการพักตัวของเมล็ด เกษตรกรจะเก็บเกี่ยวผลผลิตงาเมื่อฝักงาสุกแก่ประมาณ 2 ใน 3 ส่วน หรือเมื่อต้นงาในแปลงส่วนใหญ่มีฝักเปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีเหลือง และดอกสุดท้ายร่วง [6]



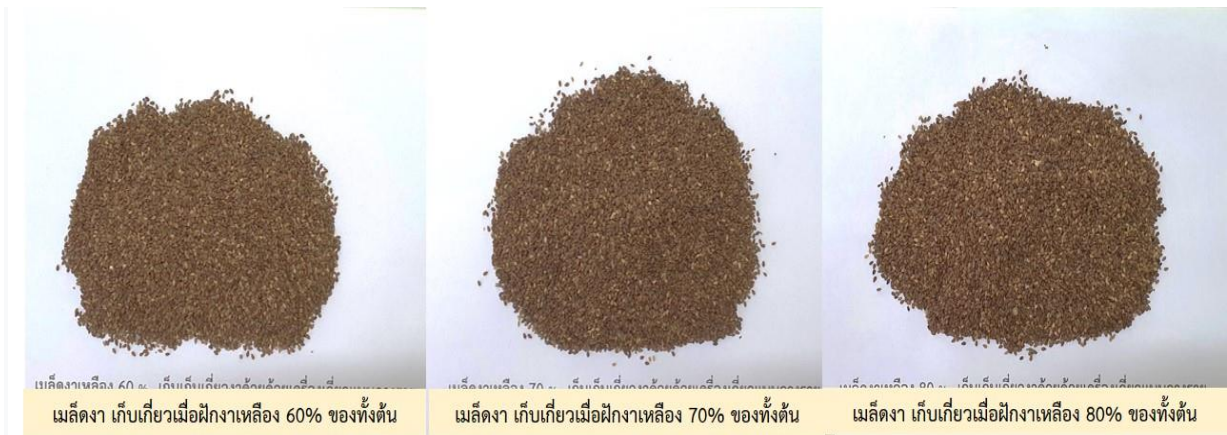
ภาพที่ 1 วิธีการเก็บเกี่ยวผลผลิตจากแดงพันธุ์บลราชธานี 2 โดยใช้เครื่องเกี่ยวแบบวางราย



ภาพที่ 2 วิธีการเก็บเกี่ยวผลผลิตจากแดงพันธุ์บลราชธานี 2 โดยใช้เคียวเก็บเกี่ยว



ภาพที่ 3 ลักษณะฝักงาเหลือง 60 เปอร์เซ็นต์ 70 เปอร์เซ็นต์ และ 80 เปอร์เซ็นต์ของทั้งต้น



ภาพที่ 4 ลักษณะเมล็ดพันธุ์งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 2 เก็บเกี่ยวโดยใช้เครื่องเกี่ยวแบบวางราย ที่อายุเก็บเกี่ยวต่างกัน



ภาพที่ 5 ลักษณะเมล็ดพันธุ์งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 2 เก็บเกี่ยวโดยใช้เคียวเกี่ยว ที่อายุเก็บเกี่ยวต่างกัน



ภาพที่ 6 การตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 2 ที่เก็บเกี่ยวโดยใช้เครื่องเกี่ยวแบบวางราย



ภาพที่ 7 การตรวจสอบคุณภาพเมล็ดพันธุ์งาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 2 ที่เก็บเกี่ยวโดยใช้เคียวเกี่ยว

5. บทสรุป

การประยุกต์ใช้เครื่องเกี่ยวแบบวาราย เพื่อเก็บเกี่ยวผลผลิตงาแดงพันธุ์อุบลราชธานี 2 ควรเก็บเกี่ยวในระยะที่ฝักงาเหลือง 70 เปอร์เซ็นต์ของทั้งต้น ซึ่งเป็นช่วงที่เหมาะสมสำหรับการเก็บเกี่ยวเมล็ดพันธุ์มีคุณภาพตรงตามมาตรฐานขั้นพันธุ์จำหน่าย และทดแทนการใช้แรงงานได้ผลผลิตเมล็ดพันธุ์งา โดยเครื่องเกี่ยวแบบวารายใช้เวลาเก็บเกี่ยว 40-50 นาทีต่อไร่ อัตราค่าจ้าง 150 บาท เมื่อเปรียบเทียบกับประสิทธิภาพการทำงานของคนเกี่ยว 1 คน ใช้เวลาเก็บเกี่ยว 7.30-8 ชั่วโมงต่อไร่ อัตราค่าจ้างเก็บเกี่ยว 550 บาท ทำให้ลดปัญหาการขาดแคลนแรงงาน ระยะเวลาในการเก็บเกี่ยว และลดการสูญเสียผลผลิตเนื่องจากฝักงาแตกเสียหายได้ ทั้งนี้ สามารถนำไปปรับใช้ในการผลิตเมล็ดพันธุ์งาเชิงพาณิชย์ เกิดความยั่งยืนและนำไปใช้ในการผลิตเมล็ดพันธุ์งาพันธุ์อื่นได้

6. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ ศูนย์วิจัยเกษตรวิศวกรรมขอนแก่น ที่ให้ความอนุเคราะห์เครื่องเกี่ยวแบบวาราย เพื่อใช้ในการวิจัยครั้งนี้จนสำเร็จ และสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรม (สกสว.) ที่สนับสนุนงบประมาณในการทำวิจัย

7. เอกสารอ้างอิง

- [1] Ubon Ratchathani Field Crops Research Center. (2013). *Red sesame contains antioxidants*. Kasikorn Journal. 86(4): 20-25. (In Thai)
- [2] Sirirat Kritjanarat, Saisunee Rangsiyapikul, Kanlayarat Muenwanitchakul, Jurairat Wangpen, Sommai Wangthong and Sompong Chompunukul. (2018). *Study on the maturation development of red sesame seeds*. Ubon Ratchathani variety 2, Ubon Ratchathani black sesame variety 3. Work report The full story of the experiment that ended. Department of Agriculture. (In Thai)
- [3] Suchin Jenwivat. (2015). *Kasetsart University's good sesame varieties and sesame production technology*. Kasetsart News. 61(1): 1-12. (In Thai)
- [4] Mongkol Tunhao. (2018). *Demonstration of harvesting ivory using a harvesting machine*. Daily News. (In Thai)



- [5] ISTA. (2020). *International rules for seed testing*. International Seed Testing Association, Bassesdorf, Switzerland.
- [6] Ariyaporn Phongrat. (2009). *Handbook of technology for production and cultivation of sesame*. Faculty of Agriculture Ubon Ratchathani University. (In Thai)
- [7] Sunantha Chantakul. (2000). *Research on seed technology at Kasetsart University*. Report of the 5th National Seed Academic Conference. (In Thai)
- [8] Field and Renewable Energy Crops Research Institute. (2020). Department of Agriculture. (In Thai).