

รายงานผลงานเรื่องเติมการทดลองที่สิ้นสุด

1. แผนงานวิจัย : -
2. โครงการวิจัย : วิจัยพัฒนาพันธุ์และการอนุรักษ์พันธุ์กรรมงา
กิจกรรม : -
กิจกรรมย่อย (ถ้ามี) : -
3. ชื่อการทดลอง (ภาษาไทย) : ปรับปรุงพันธุ์งาฝักไม่แตกง่าย : การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร
ชื่อการทดลอง (ภาษาอังกฤษ) : Breeding Program for Semi-shattering Sesame : Farm Trial

4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	: จุไรรัตน์ หวังเป็น	ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
ผู้ร่วมงาน	: อารง เชื้อกิตติศักดิ์	ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
	: สมใจ ไควสุรัตน์	ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี
	: นภาพร คำนวนทิพย์	ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่
	: ศิริวรรณ อำพันฉาย	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์

5. บทคัดย่อ : คัดเลือกสายพันธุ์งา จากแปลงเปรียบเทียบมาตรฐาน ในปี 2561 จำนวน 5 สายพันธุ์ และงาพันธุ์รับรอง 2 พันธุ์ คือ งาขาวร้อยเอ็ด 1 และซีพลัส 1 เป็นพันธุ์ตรวจสอบ รวมทั้งสิ้น 7 พันธุ์/สายพันธุ์ นำเข้าปลูกเพื่อเปรียบเทียบไร่เกษตรกร 2 ปี คือ ปี 2562 และปี 2563 ในต้นและปลายฤดูฝน วางแผนการทดลองแบบ RCB จำนวน 4 ซ้ำ ในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี เชียงใหม่ และเพชรบูรณ์ ผลการทดลอง ปี 2562 ต้นฤดูฝน พบว่า ในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี ผลผลิตงามีความแตกต่างทางสถิติ สายพันธุ์ NS56-40-1-5 มีผลผลิตสูงสุด คือ 93 กก./ไร่ เปอร์เซ็นต์ความต้านการแตกของฝักงามีความแตกต่างทางสถิติ สายพันธุ์ NS56-41-4-3 มีเปอร์เซ็นต์ความต้านการแตกของฝักงาสูงสุด คือ 58.7% ไม่แตกต่างทางสถิติกับซีพลัส 1 (57.1%) และมีค่าใกล้เคียงกับอีก 3 สายพันธุ์ มีเปอร์เซ็นต์ความต้านการแตกของฝัก อยู่ระหว่าง 37.5-49.2% จังหวัดเชียงใหม่ ผลผลิตงามีความแตกต่างทางสถิติ สายพันธุ์ NS56-40-1-5 มีผลผลิตสูงสุด คือ 165 กก./ไร่ เปอร์เซ็นต์ความต้านการแตกของฝักงามีความแตกต่างทางสถิติ พันธุ์ซีพลัส 1 มีเปอร์เซ็นต์ความต้านการแตกของฝักงาสูงสุด คือ 98.6% และจังหวัดเพชรบูรณ์ ผลผลิตงามีความแตกต่างทางสถิติ พันธุ์ซีพลัส 1 มีผลผลิตสูงสุด คือ 220 กก./ไร่ เปอร์เซ็นต์ความต้านการแตกของฝักงามีความแตกต่างทางสถิติ พันธุ์ซีพลัส 1 มีเปอร์เซ็นต์ความต้านการแตกของฝักงาสูงสุด คือ 71.5% ปลายฤดูฝน ในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี ผลผลิตงามีความแตกต่างทางสถิติ สายพันธุ์ NS56-41-4-3 มีผลผลิตสูงสุด คือ 10.4 กก./ไร่ เปอร์เซ็นต์ความต้านการแตกของฝักงามีความแตกต่างทางสถิติ พันธุ์ซีพลัส 1 มีเปอร์เซ็นต์ความต้านการแตกของฝักงาสูงสุด คือ 85% จังหวัดเชียงใหม่ ผลผลิตงามีความแตกต่างทางสถิติ สายพันธุ์ NS56-40-1-5 มีผลผลิตสูงสุด คือ 172 กก./ไร่ เปอร์เซ็นต์ความต้านการแตกของฝักงามีความแตกต่างทางสถิติ พันธุ์ซีพลัส 1 มีเปอร์เซ็นต์ความต้านการแตกของฝักงาสูงสุด คือ 64.8% และจังหวัดเพชรบูรณ์ ผลผลิตงามีความแตกต่างทางสถิติ สายพันธุ์ NS56-15-5-6 มีผลผลิตสูงสุด คือ 190 กก./ไร่ เปอร์เซ็นต์ความต้านการแตกของฝักงามีความแตกต่างทางสถิติ พันธุ์ซีพลัส 1 มีเปอร์เซ็นต์ความต้านการแตกของฝักงาสูงสุด คือ 71.5% ปี 2563 ต้นฤดูฝน ในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานี ผลผลิตงามีความแตกต่างทางสถิติ สายพันธุ์ NS56-39-7-3 มีผลผลิตสูงสุด คือ 65 กก./ไร่ เปอร์เซ็นต์ความต้านการแตกของฝักงามีความแตกต่างทางสถิติ พันธุ์ซีพลัส 1 มีเปอร์เซ็นต์ความต้านการแตกของฝักงาสูงสุด คือ 37.7% และมีค่าใกล้เคียงกับอีก 4 พันธุ์/สายพันธุ์ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง

22.7-27.5% จังหวัดเชียงใหม่ ผลผลิตงามีความแตกต่างทางสถิติ สายพันธุ์ NS56-40-1-5 มีผลผลิตสูงที่สุด คือ 98 กก./ไร่ เปอร์เซ็นต์ความต้านการแตกของฝักงามีความแตกต่างทางสถิติ พันธุ์ซีพลัส 1 มีเปอร์เซ็นต์ความต้านการแตกของฝักงาสูงที่สุด คือ 61.7% และจังหวัดเพชรบูรณ์ ผลผลิตงามีความแตกต่างทางสถิติ สายพันธุ์ NS56-15-5-6 และพันธุ์ซีพลัส 1 มีผลผลิตสูงที่สุด คือ 266 กก./ไร่ เปอร์เซ็นต์ความต้านการแตกของฝักงามีความแตกต่างทางสถิติ พันธุ์ซีพลัส 1 มีเปอร์เซ็นต์ความต้านการแตกของฝักงาสูงที่สุด คือ 93.3% จากผลการทดลองทั้ง 2 ปี ใน 3 สถานที่ พบว่า สายพันธุ์ NS56-15-5-6 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด ส่วนเปอร์เซ็นต์ความต้านการแตกของฝักไม่มีสายพันธุ์ใดที่มีเปอร์เซ็นต์ความต้านทานการแตกของฝักได้สูงกว่าพันธุ์ซีพลัส 1

คำสำคัญ : งาฝักไม่แตก

ABSTRACT : Sesame species were selected from the standard trial in 2018. The selection of sesame seed were 7 varieties/lines that consisted of 5 varieties and 2 certified varieties: White Sesame Roi Et 1 and C Plus 1 (as checked varieties). The study was conducted at farmers' fields for 2 years: 2019 and 2020 at the beginning and end of the rainy season. The design of the study was RCB, 4 replications in Ubon Ratchathani, Chiang Mai and Phetchabun provinces. The result in 2019 at the beginning of the rainy season found in Ubon Ratchathani Province, the sesame yield was statistically different. NS56-40-1-5 had the highest yield at 93 kg/rai. The cracking resistance percentage of sesame pod was statistically different. NS56-41-4-3 had the highest of the cracking resistance percentage at 58.7 but it was not statistically different from C plus 1 (57.1%). Average of the cracking resistance percentage of 3 vareties/line was 37.5-49.2. In Chiang Mail province found the yield of sesame was statistically different. NS56-40-1-5 had the highest yield at 165 kg/rai. The cracking resistance percentage of sesame pod was statistically different. C plus 1 had the highest of the cracking resistance percentage at 98.6%. In Phetchabun Province, sesame yields were statistically different. C plus 1 cultivar had the highest yield at 220 kg/rai. The cracking resistance percentage of sesame pod was a statistic difference. C plus 1 had the highest of the cracking resistance percentage at 71.5%. At the end of the rainy season in Ubon Ratchathani Province. The yield of sesame was statistically different. NS56-41-4-3 had the highest yield at 10.4 kg/rai. The cracking resistance percentage of the sesame pod was statistically different. C plus 1 had the highest of the cracking resistance percentage, at 85. In Chiang Mai Province, the yield of sesame was statistically different. NS56-40-1-5 had the highest yield at 172 kg/rai. The cracking resistance percentage of the sesame pod was statistically different. C plus 1 had the highest of the cracking resistance percentage at 64.8. In Phetchabun Province, the yield of sesame was statistically different. NS56-15-5-6 had the highest yield at 190 kg/rai. The cracking resistance percentage of the sesame pod was statistically different. C plus 1 had the highest of the cracking resistance percentage at 71.5. Year 2020, the beginning of the rainy season in Ubon Ratchathani, the yield was statistically different. NS56-39-7-3 had the highest yield at 65 kg/rai. The cracking resistance percentage of the sesame pod was statistically different. C plus 1 had the highest of the cracking resistance percentage of the sesame pod at

37. Average of the cracking resistance percentage of 4 varieties/lines was between 22.7-27.5. In Chiang Mai, the yield was statistically different. NS56-40-1-5 had the highest yield at 98 kg/rai. The cracking resistance percentage of the sesame pod was statistically different. C plus1 had the highest of the cracking resistance percentage of the sesame pod at 61.7. In Phetchabun, the yield was statistically different. NS56-15-5-6 and C plus 1 had the highest yield at 266 kg/rai. The cracking resistance percentage of the sesame pod was statistically different. C plus 1 had the highest percentage crack resistance at 93.3. To conclude, NS56-15-5-6 gave the highest yield. There was no variety/line that had a higher percentage of pod cracking resistance than of C plus 1.

Keywords : Non-shattering in sesame

6. คำนำ : ปัจจุบันการขาดแคลนแรงงาน นับเป็นปัญหาสำคัญปัญหาหนึ่งในการดำเนินงานด้านการเกษตร ซึ่งขบวนการผลิตงาก็ประสบกับการขาดแคลนแรงงานเช่นเดียวกัน โดยเฉพาะในขั้นตอนการเก็บเกี่ยว ซึ่งต้องการใช้แรงงานเป็นจำนวนมาก และต้องรีบดำเนินการให้เสร็จอย่างรวดเร็ว เนื่องจากหากเก็บเกี่ยวล่าช้าเกินไป จะทำให้ผลผลิตงาตกลงเนื่องจากการร่วงของเมล็ด จึงมีการทำงานทดลองนี้ขึ้น เพื่อหาพันธุ์งาที่ฝักไม่แตกง่ายและพันธุ์งาที่เก็บเกี่ยวอายุสั้นเข้าร่วมในการปรับปรุงพันธุ์ เนื่องจากสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตฝักไม่แตกง่ายบางสายพันธุ์ มีอายุการเก็บเกี่ยวที่ใช้เวลายาว สำหรับเกษตรกรที่ปลูกงาส่วนใหญ่ จะปลูกเป็นพืชรองที่ปลูกก่อนหรือหลังการเก็บเกี่ยวพืชหลัก ลักษณะเด่นของฝักงาที่ต้องการ คือ เอื้อต่อการใช้เครื่องจักรกลในการเก็บเกี่ยว เพื่อเป็นการลดต้นทุนในการใช้แรงงานเข้ามาเปรียบเทียบต่อไป

7. วิธีดำเนินการ :

- อุปกรณ์

1. เมล็ดงาสายพันธุ์ฝักไม่แตกง่ายที่คัดเลือกได้ จำนวน 5 สายพันธุ์
2. พันธุ์รับรอง งาขาวพันธุ์ร้อยเอ็ด 1 ซึ่งมีลักษณะฝักแตกง่าย และซีพลัส 1 มีลักษณะฝักไม่แตกง่าย
3. วัสดุการเกษตร ได้แก่ ปุ๋ยเคมี ปูนขาว ปูนโดโลไมท์
4. สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง
5. สารเคมีป้องกันกำจัดโรคพืช
6. อุปกรณ์ต่างๆ ได้แก่ ถังกระดาษ ถังพลาสติก ถังใยพลาสติก ถังตาข่ายไนลอน ผ้าฟาง เชือกฟาง Tag พลาสติก กรรไกรตัดแต่งกิ่ง ถาดสังกะสี

- วิธีการ

วางแผนการทดลอง Randomized Complete Block Design มี 4 ซ้ำ ขนาดแปลงย่อย 4x6 เมตร พื้นที่เก็บเกี่ยว 3x6 เมตร (6 แถวกลาง) เริ่มการทดลองในต้นฤดูฝน ใช้ระยะห่างระหว่างแถว 50 เซนติเมตร โรยเมล็ดในแถวบางๆ แล้วกลบ หลังจากนั้นเมื่องาออกแล้วประมาณ 2 สัปดาห์ ถอนแยกให้ต้นงาห่างกันประมาณ 10 เซนติเมตร ใส่ปุ๋ยเคมีเกรด 16-16-8 อัตรา 25 กก./ไร่ เมื่ออายุประมาณ 15-20 วันหลังออก ป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูงา เมื่อมีการระบาด ตามคำแนะนำในการกำจัดโรค แมลงศัตรูงา เก็บเกี่ยวงาเมื่อมีฝักงาบนต้นสุกแก่ เปลี่ยนเป็นฝักสีเหลืองประมาณ 2 ใน 3 ส่วนของฝักบนต้นงา ทำการทดลองอีกครั้งในช่วงปลายฝนเดือนกรกฎาคม โดยใช้ชุดพันธุ์เดิม และทำการทดลองเช่นเดียวกับต้นฤดูฝน

- การบันทึกข้อมูล

1. วันที่ปฏิบัติการทดลองต่างๆ เช่น วันปลูก วันถอนแยก วันใส่ปุ๋ย วันพ่นสารกำจัดแมลงศัตรูพืช และ อัตราที่ใช้ วันเก็บเกี่ยว ฯลฯ

2. เมื่องาแก่พร้อมเก็บเกี่ยว นับจำนวนต้นงาที่เก็บเกี่ยวได้ในพื้นที่เก็บเกี่ยวที่กำหนด ตัดและตากต้นงาในร่มจนแห้ง และกะเทาะฝัก ทำความสะอาดเมล็ด ชั่งน้ำหนักเมล็ดงาต่อพื้นที่เก็บเกี่ยว เพื่อหาผลผลิตต่อไร่ ในขณะเดียวกันสุ่ม 10 ต้น จากพื้นที่เก็บเกี่ยว เพื่อหาองค์ประกอบผลผลิต

3. ลักษณะองค์ประกอบผลผลิตที่สำคัญ สุ่มวัดจากต้นงาแถวกลาง 10 ต้น คือ ความสูงข้อแรกที่ติดฝัก ความสูงต้น จำนวนกิ่งต่อต้น จำนวนฝักต่อต้น จำนวนเมล็ดต่อฝัก น้ำหนัก 1,000 เมล็ด น้ำหนักเมล็ดงาจากต้นสุ่ม 10 ต้น และน้ำหนักเมล็ดงาจากพื้นที่เก็บเกี่ยว

4. การตรวจสอบความต้านทานการแตกของฝักใช้วิธี shaker shatter resistance : SSR ตามวิธีการของ Langham (1999) และวาสนา (2550) มีขั้นตอนดังนี้ (เก็บตัวอย่างส่งวิเคราะห์ที่ ศูนย์วิจัยพืชไร้อุบลราชธานี)

- เก็บฝักที่ระยะสุกแก่ทางสรีระวิทยาของแต่ละสายพันธุ์ที่อายุระหว่าง 25-30 วันหลังดอกสุดท้ายบาน โดยเก็บ 10 ต้นต่อสายพันธุ์ จำนวน 6 ฝักต่อ 1 ต้น เก็บฝักที่ข้อที่ 2 ของส่วนล่าง ส่วนกลาง และฝักที่ข้อที่สอง จากปลายยอดลำต้นลงมาจำนวน 2 ฝักต่อส่วน แยกใส่ซองกระดาษสีน้ำตาลขนาดเล็ก เขียนชื่อสายพันธุ์ และวันที่เก็บ นำไปผึ่งให้แห้งในสภาพอุณหภูมิห้อง หรือนำไปลดความชื้นให้ฝักแห้งโดยใช้แสงไฟจากหลอดไฟฟ้า

- เมื่อฝักแห้งแล้วนำไปใส่ขวดเพื่อนำมาเขย่าด้วยเครื่องเขย่า (shaker) อัตรา 250 ครั้งต่อนาทีนาน 20 นาที นำเมล็ดที่ร่วงจากฝักจากการเขย่ามารวมกับเมล็ดที่ร่วงจากฝักก่อนเขย่า นำไปชั่งน้ำหนัก และชั่งน้ำหนักเมล็ดที่คงเหลืออยู่ในฝัก

- คำนวณหาค่าความต้านทานการแตกของฝักงา (shaker shatter resistance : SSR) ดังนี้

$$\% \text{ SSR} = \frac{\text{น้ำหนักเมล็ดทั้งหมด} - \text{น้ำหนักเมล็ดที่หายไป}}{\text{น้ำหนักเมล็ดทั้งหมด}} \times 100$$

การจัดระดับความต้านทานการแตกของฝักงา มีดังนี้

เมล็ดอยู่ในฝัก 10 - 20 เปอร์เซ็นต์ = ฝักแตกมาก

เมล็ดอยู่ในฝัก 21 - 50 เปอร์เซ็นต์ = ฝักแตก

เมล็ดอยู่ในฝัก 51 - 70 เปอร์เซ็นต์ = ฝักต้านทานการแตกปานกลาง

เมล็ดอยู่ในฝัก 71 - 90 เปอร์เซ็นต์ = ฝักต้านทานการแตกค่อนข้างสูง

เมล็ดอยู่ในฝัก 91 - 99 เปอร์เซ็นต์ = ฝักต้านทานการแตกสูง

เมล็ดอยู่ในฝัก > 99 เปอร์เซ็นต์ = ฝักไม่แตก (non shattering)

- การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติของทุกองค์ประกอบผลผลิต ด้วยการวิเคราะห์ Analysis of Variance และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยด้วย Duncan's Multiple Range Test

- เวลาและสถานที่

ดำเนินการทดลองจังหวัดอุบลราชธานี จังหวัดเชียงใหม่ และจังหวัดเพชรบูรณ์ ระหว่างเดือนตุลาคม 2561 ถึงกันยายน 2563

จำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่

ปี 2562 ต้นฝน จังหวัดอุบลราชธานี จำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่ มีความแตกต่างทางสถิติ สายพันธุ์ NS56-39-7-3 มีจำนวนต้นเก็บเกี่ยวมากที่สุด คือ 37,489 ต้นต่อไร่ และมีค่าใกล้เคียงกับ 3 พันธุ์/สายพันธุ์ มีจำนวนต้นเก็บเกี่ยวอยู่ระหว่าง 32,511-35,511 ต้นต่อไร่ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ซึ่งมีค่าเฉลี่ย คือ 32,000 ต้นต่อไร่ และจังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ซึ่งมีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 42,567-46,867 ต้นต่อไร่ **ปลายฝน** จังหวัดอุบลราชธานี จำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ มีจำนวนต้นเก็บเกี่ยวอยู่ระหว่าง 12,000-15,711 ต้นต่อไร่ จังหวัดเชียงใหม่ จำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ มีจำนวนต้นเก็บเกี่ยวค่าเฉลี่ย คือ 32,000 ต้นต่อไร่ และจังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่ มีความแตกต่างทางสถิติสายพันธุ์ NS56-16-1-7 มีจำนวนต้นเก็บเกี่ยวมากที่สุด คือ 28,956 ต้นต่อไร่ และมีค่าใกล้เคียงกับอีก 5 พันธุ์/สายพันธุ์ มีจำนวนต้นเก็บเกี่ยวอยู่ระหว่าง 24,911-28,933 ต้นต่อไร่

ปี 2563 ต้นฝน จังหวัดอุบลราชธานี จำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่ มีความแตกต่างทางสถิติ สายพันธุ์ NS56-39-7-3 มีจำนวนต้นเก็บเกี่ยวมากที่สุด คือ 25,578 ต้น และมีค่าใกล้เคียงกับอีก 4 สายพันธุ์ ซึ่งมีจำนวนต้นเก็บเกี่ยวเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 19,378-19,600 ต้น จังหวัดเชียงใหม่ จำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ซึ่งมีจำนวนต้นเก็บเกี่ยวเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 30,133-32,032 ต้น และจังหวัดเพชรบูรณ์ จำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่ ไม่มีความแตกต่างทางสถิติ ซึ่งมีจำนวนต้นเก็บเกี่ยวเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 19,067-23,378 ต้น (ตารางที่ 7)

เปอร์เซ็นต์น้ำมัน

สายพันธุ์ NS56-15-5-6 ให้เปอร์เซ็นต์น้ำมันเฉลี่ยสูงสุด คือ 42.80% รองลงมา คือ สายพันธุ์ NS56-40-1-5 มีเปอร์เซ็นต์ น้ำมัน 41.94% (ตารางที่ 8)

การวิเคราะห์ความแปรปรวนรวม (combined analysis)

นำข้อมูลผลผลิตงามาวิเคราะห์ความแปรปรวนรวม ของ 2 ปี 3 สถานที่ พบว่า ข้อมูลปี 2562 และ 2563 ไม่เป็นเอกภาพ (heterogeneity) ไม่สามารถวิเคราะห์ความแปรปรวนรวมได้

การประเมินความพึงพอใจของเกษตรกรผู้ปลูกงาฝักไม่แตกง่าย

จากการตอบแบบสอบถามเกษตรกรผู้ปลูกงาฝักไม่แตกง่าย จำนวน 10 ราย จาก 3 สถานที่ คือ จังหวัดเชียงใหม่ เพชรบูรณ์ และอุบลราชธานี พบว่า ชอบสายพันธุ์ NS56-15-5-6 คิดเป็นร้อยละ 30 เพราะผลผลิตสูง การงอกดีมาก ต้านทานโรค และแมลง ปานกลาง ดูแลรักษาง่าย เจริญเติบโตดี มีการร่วงของเมล็ดขณะเก็บเกี่ยวปานกลาง กะเทาะง่ายปานกลาง ถ้าจะปลูกงาพันธุ์นี้ในปีต่อไป จะปลูกมากกว่า 5 ไร่ ชอบสายพันธุ์ NS56-16-1-7 คิดเป็นร้อยละ 20 เพราะผลผลิตสูง การงอกดีมาก ต้านทานโรค และแมลง ปานกลาง ดูแลรักษาง่าย เจริญเติบโตดี มีการร่วงของเมล็ดขณะเก็บเกี่ยวปานกลาง กะเทาะง่ายปานกลาง ถ้าจะปลูกงาพันธุ์นี้ในปีต่อไป จะปลูกมากกว่า 5 ไร่ ชอบสายพันธุ์ NS56-39-7-3 คิดเป็นร้อยละ 20 เพราะต้านทานโรคและแมลง การงอกดี ดูแลรักษาง่าย เจริญเติบโตดี มีการร่วงของเมล็ดขณะเก็บเกี่ยวปานกลาง กะเทาะง่าย ถ้าจะปลูกงาพันธุ์นี้ในปีต่อไป จะปลูกมากกว่า 5 ไร่ ชอบสายพันธุ์ NS56-16-1-7 คิดเป็นร้อยละ 10 เพราะต้านทานโรคและแมลง การงอกดี ดูแลรักษาง่าย เจริญเติบโตดี มีการร่วงของเมล็ดขณะเก็บเกี่ยวปานกลาง กะเทาะง่าย ถ้าจะปลูกงาพันธุ์นี้ในปีต่อไป จะปลูกมากกว่า 5 ไร่ ชอบสายพันธุ์ NS56-40-1-5 คิดเป็นร้อยละ 10 เนื่องจากมีขนาดเมล็ดโต การงอกดีมาก ต้านทานโรคปานกลาง ดูแลรักษาง่าย มีการร่วงของเมล็ดขณะเก็บเกี่ยวปานกลาง กะเทาะง่าย ถ้าจะปลูกงาพันธุ์นี้ในปีต่อไป จะปลูกมากกว่า 5 ไร่ ชอบพันธุ์ซีพลัส 1 คิดเป็นร้อยละ 10 เนื่องจากมีผลผลิตสูง มีขนาดเมล็ดโต การงอกดีมาก ต้านทานโรคปานกลาง ดูแลรักษาง่าย มีการร่วงของเมล็ดขณะเก็บเกี่ยวปานกลาง กะเทาะง่าย ถ้าจะปลูกงาพันธุ์นี้ในปีต่อไป จะปลูกมากกว่า 5 ไร่

9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ :

จากผลการทดลองปี 2562 และปี 2563 ใน 3 จังหวัด คือ เชียงใหม่ เพชรบูรณ์ และอุบลราชธานี พบว่า สายพันธุ์ NS56-15-5-6 ให้ผลผลิตเฉลี่ยสูงสุด ซึ่งจากการสัมภาษณ์เกษตรกรผู้ปลูกงาฝักไม่แตกง่ายมีความพึงพอใจมาก ส่วนเปอร์เซ็นต์ความต้านการแตกของฝัก ไม่มีสายพันธุ์ใดที่มีเปอร์เซ็นต์ความต้านทานการแตกของฝักได้สูงกว่าพันธุ์ซีพลัส 1 ในการปรับปรุงพันธุ์ครั้งนี้ยังพบว่าสายพันธุ์ NS56-39-7-3 และ NS56-16-1-7 มีความต้านทานโรคใบไหม้ได้ดีในต้นฤดูฝนกว่าพันธุ์อื่นๆ ที่ปลูกด้วยกัน

10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ :

ได้สายพันธุ์ที่มีผลผลิตสูง และเกษตรกรผู้เคยปลูกงาฝักไม่แตกง่ายมีความพึงพอใจมาก จำนวน 1 สายพันธุ์ สายพันธุ์ NS56-15-5-6 แนะนำเกษตรกรต่อไป นอกจากนี้ ในการทดลองครั้งนี้ยังได้พบสายพันธุ์งา 2 สายพันธุ์ที่มีความต้านทานต่อโรคใบไหม้ในต้นฤดูฝนได้ดีกว่าพันธุ์อื่นๆ ที่ปลูกด้วยกัน ได้แก่ สายพันธุ์ NS56-39-7-3 และ NS56-16-1-7

11. คำขอบคุณ :

ขอขอบคุณคณะผู้ร่วมงานทุกท่าน รวมทั้งเจ้าหน้าที่ และพนักงานราชการ ศูนย์วิจัยพืชไร่เชียงใหม่ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรเพชรบูรณ์ และศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ที่ให้การสนับสนุนและรวบรวมข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยในครั้งนี้

12. เอกสารอ้างอิง :

วาสนา วงษ์ใหญ่. 2550. งา : พฤกษศาสตร์ การปลูก ปรับปรุงพันธุ์ และการใช้ประโยชน์. ภาควิชาพืชไร่นามหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ กรุงเทพฯ. 257 หน้า.

Langham, D.R. 1999. Nature of shatter resistance. Report of Sesaco Corporation - San Antonio, Texas. 11 p. (unpublish).

13. ภาคผนวก : -

ตารางที่ 1 ผลผลิต (กิโลกรัมต่อไร่) แปลงปรับปรุงพันธุ์งาฝักไม่แตกง่าย : การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร 3 สถานที่ ปี 2562-2563

พันธุ์/สายพันธุ์	ต้นฤดูฝน						ปลายฤดูฝน			เฉลี่ย
	ปี 2562			ปี 2563			ปี 2562			
	อุบลราชธานี	เชียงใหม่	เพชรบูรณ์	อุบลราชธานี	เชียงใหม่	เพชรบูรณ์	อุบลราชธานี	เชียงใหม่	เพชรบูรณ์	
NS56-15-5-6	72 ab	153 a	161 ab	20 c	69 bc	266 a	9.0 a	148 ab	190 a	121
NS56-16-1-7	43 b	136 a	129 b	37 bc	84 ab	179 c	7.8 ab	87 c	120 bc	91
NS56-39-7-3	73 ab	146 a	129 b	65 a	70 bc	221 abc	5.1 ab	89 c	104 c	100
NS56-40-1-5	93 a	165 a	173 ab	24 bc	98 a	209 bc	5.8 ab	172 a	105 c	116
NS56-41-4-3	71 ab	163 a	142 ab	34 bc	66 bc	233 ab	10.4 a	130 b	116 bc	107
ซีพลัส 1	74 ab	135 a	220 a	41 b	62 bc	266 a	4.8 ab	96 c	100 c	111
ร้อยเอ็ด 1	52 b	101 b	149 ab	38 bc	50 c	207 bc	2.1 b	57 d	173 ab	92
ค่าเฉลี่ย	68	143	158	37	71	226	6.4	111	130	
CV (%)	34.5	13.2	31.3	29.5	21.5	12.4	62.7	17.5	30	

หมายเหตุ ในสมมติเดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 2 เปอร์เซ็นต์ความต้านการแตกของฝัก แปลงปรับปรุงพันธุ์งาฝักไม่แตกง่าย : การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร 3 สถานที่ ปี 2562-2563

พันธุ์/สายพันธุ์	ต้นฤดูฝน						ปลายฤดูฝน			เฉลี่ย
	ปี 2562			ปี 2563			ปี 2562			
	อุบลราชธานี	เชียงใหม่	เพชรบูรณ์	อุบลราชธานี	เชียงใหม่	เพชรบูรณ์	อุบลราชธานี	เชียงใหม่	เพชรบูรณ์	
NS56-15-5-6	49.2 ab	31.8 c	22.1 d	22.8 ab	6.2 c	24.0 bc	47.8 cd	23.0 bc	21.3 b	27.6
NS56-16-1-7	43.7 ab	54.8 b	37.7 bc	21.4 b	5.5 c	13.0 cd	41.3 de	24.4 b	2.8 c	27.2
NS56-39-7-3	37.5 ab	54.7 b	20.3 d	20.3 b	25.6 b	29.5 b	43.0 de	13.9 c	18.2 b	29.2
NS56-40-1-5	27.2 b	31.9 c	20.5 d	27.5 ab	5.3 c	17.5 bcd	34.1 e	16.5 bc	7.3 c	20.9
NS56-41-4-3	58.7 a	66.9 b	49.8 b	22.7 ab	7.0 c	11.4 cd	62.9 b	16.3 bc	9.9 c	34.0
ซีพลัส 1	57.1 a	98.6 a	71.5 a	37.7 a	61.7 a	93.3 a	85.0 a	64.8 a	98.5 a	74.2
ร้อยเอ็ด 1	44.5 ab	55.5 b	26.8 cd	24.1 ab	6.5 c	4.8 d	58.0 bc	18.3 bc	2.6 c	26.8
ค่าเฉลี่ย	45.4	56.3	35.5	25.2	16.8	27.6	53.1	25.3	22.9	
CV (%)	30.4	24.7	23.7	28.4	28.9	29.4	13.6	24.5	22.1	

หมายเหตุ ในสมมติเดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 3 ความสูง (เซนติเมตร) แปลงปรับปรุงพันธุ์งาฝักไม่แตกง่าย : การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร 3 สถานที่ ปี 2562-2563

พันธุ์/สายพันธุ์	ต้นฤดูฝน						ปลายฤดูฝน			เฉลี่ย
	ปี 2562			ปี 2563			ปี 2562			
	อุบลราชธานี	เชียงใหม่	เพชรบูรณ์	อุบลราชธานี	เชียงใหม่	เพชรบูรณ์	อุบลราชธานี	เชียงใหม่	เพชรบูรณ์	
NS56-15-5-6	151 a	186 a	165 a	160 a	194 a	165 a	91 ab	144 a	137 a	155
NS56-16-1-7	114 c	146 cd	139 b	135 abc	182 ab	146 b	73 b	132 a	114 bc	131
NS56-39-7-3	124 bc	188 a	162 a	153 ab	185 a	155 ab	74 b	137 a	129 ab	145
NS56-40-1-5	138 ab	174 ab	158 a	136 abc	166 bc	145 bc	75 b	141 a	120 abc	139
NS56-41-4-3	142 ab	157 bc	155 a	147 abc	178 ab	146 bc	95 a	144 a	119 abc	143
ซีพลัส 1	125 bc	133 d	130 bc	123 c	149 d	119 d	71 b	113 b	104 c	119
ร้อยเอ็ด 1	127 bc	128 d	121 c	130 bc	159 cd	132 cd	75 b	127 ab	119 abc	124
ค่าเฉลี่ย	131	159	147	141	173	144	79	134	120	
CV (%)	8.6	7.7	7.2	11	6.2	6.3	15.5	7.7	10.1	

หมายเหตุ ในสมมติเดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 4 จำนวนกิ่งต่อต้น แปลงปรับปรุงพันธุ์งาฝักไม้แตกง่าย : การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร 3 สถานที่ ปี 2562-2563

พันธุ์/สายพันธุ์	ต้นฤดูฝน						ปลายฤดูฝน			เฉลี่ย
	ปี 2562			ปี 2563			ปี 2562			
	อุบลราชธานี	เชียงใหม่	เพชรบูรณ์	อุบลราชธานี	เชียงใหม่	เพชรบูรณ์	อุบลราชธานี	เชียงใหม่	เพชรบูรณ์	
NS56-15-5-6	1.1 bc	4.4 a	3.4 a	0.7 c	1.2 bc	2.6 ab	0.3 b	2.7 a	3.0 a	2.1
NS56-16-1-7	1.4 bc	0.4 d	0.2 c	0.5 c	1.7 abc	1.3 cd	0.2 b	0.2 c	0.5 c	0.7
NS56-39-7-3	3.2 a	0.3 d	0.9 c	2.6 a	2.7 ab	2.3 abc	0.3 b	1.6 b	2.0 b	1.7
NS56-40-1-5	2.9 a	5.0 a	3.9 a	1.9 ab	3.5 a	3.0 a	0.6 a	3.0 a	2.9 a	3.0
NS56-41-4-3	1.9 b	3.1 b	2.4 b	1.7 b	2.1 abc	1.9 bcd	0.3 b	3.0 a	2.4 ab	2.1
ซีพลัส 1	1.8 b	2.0 bc	2.0 b	1.6 b	1.7 abc	2.5 ab	0.3 b	2.5 ab	2.7 a	1.9
ร้อยเอ็ด 1	0.7 c	0.8 cd	0.2 c	0.5 c	0.42 c	1.0 d	0.3 b	0.0 c	0.7 c	0.5
ค่าเฉลี่ย	1.9	2.3	1.8	1.3	1.9	2.1	0.3	1.9	2.0	
CV (%)	31.4	37.1	34.8	36.4	70.4	31	70.8	37.5	18.9	

หมายเหตุ ในสมมติเดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 5 จำนวนฝักต่อต้น แปลงปรับปรุงพันธุ์งาฝักไม่แตกง่าย : การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร 3 สถานที่ ปี 2562-2563

พันธุ์/สายพันธุ์	จำนวนฝักต่อต้น ต้นฤดูฝน						จำนวนฝักต่อต้น ปลายฤดูฝน			เฉลี่ย
	ปี 2562			ปี 2563			ปี 2562			
	อุบลราชธานี	เชียงใหม่	เพชรบูรณ์	อุบลราชธานี	เชียงใหม่	เพชรบูรณ์	อุบลราชธานี	เชียงใหม่	เพชรบูรณ์	
NS56-15-5-6	61 ab	101 a	78 a	38 b	54	70	16 ab	79 ab	58 a	62
NS56-16-1-7	63 ab	63 bc	54 b	52 ab	53	61	16 ab	52 de	40 c	57
NS56-39-7-3	80 a	78 bc	57 b	61 a	55	65	15 ab	68 bc	43 c	60
NS56-40-1-5	77 a	100 a	85 a	39 b	57	76	14 ab	89 a	56 a	67
NS56-41-4-3	79 a	85 ab	72 a	51 ab	54	55	18 a	89 a	49 b	55
ซีพลัส 1	68 ab	71 bc	72 a	47 ab	55	72	11 b	61 cd	52 ab	64
ร้อยเอ็ด 1	49 b	57 c	35 c	41 b	42	59	10 b	45 e	42 c	51
ค่าเฉลี่ย	68	79	65	47	53	66	14.7	69	49	
CV (%)	19.3	18	14	24	21.5	19.5	27.4	14.1	8.9	

หมายเหตุ ในสมมติเดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 6 น้ำหนัก 1,000 เมล็ด (กรัม) แปลงปรับปรุงพันธุ์งาฝักไม่แตกง่าย : การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร 3 สถานที่ ปี 2562-2563

พันธุ์/สายพันธุ์	ต้นฤดูฝน						ปลายฤดูฝน			เฉลี่ย
	ปี 2562			ปี 2563			ปี 2562			
	อุบลราชธานี	เชียงใหม่	เพชรบูรณ์	อุบลราชธานี	เชียงใหม่	เพชรบูรณ์	อุบลราชธานี	เชียงใหม่	เพชรบูรณ์	
NS56-15-5-6	3.42 a	2.68 b	3.13 c	2.38 b	2.69 ab	3.13 bc	2.51 ab	3.33 a	2.98 cd	2.92
NS56-16-1-7	2.96 ab	2.78 b	3.33 bc	2.36 b	2.52 b	3.08 c	2.29 bc	3.20 ab	3.25 ab	2.86
NS56-39-7-3	3.12 ab	3.45 a	3.40 b	2.95 a	2.64 ab	3.29 ab	2.55 a	3.45 a	3.09 bcd	3.10
NS56-40-1-5	3.17 ab	2.48 b	3.26 bc	2.31 b	2.99 a	3.28 ab	2.58 a	3.13 ab	2.88 d	2.90
NS56-41-4-3	3.24 ab	2.83 b	3.73 a	2.57 ab	2.87 ab	3.39 a	2.64 a	3.53 a	3.20 abc	3.11
ซีพลัส 1	3.27 ab	3.03 ab	3.63 a	2.97 a	2.97 a	3.45 a	2.65 a	3.53 a	3.36 a	3.21
ร้อยเอ็ด 1	2.87 b	2.68 b	3.16 c	2.55 b	2.57 b	3.12 bc	2.10 c	2.88 b	2.85 d	2.75
ค่าเฉลี่ย	3.15	2.84	3.38	2.58	2.75	3.25	2.5	3.29	3.09	
CV (%)	9.7	12.9	4.5	10	8.2	3.8	6.1	8.5	5	

หมายเหตุ ในสมมติเดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 7 จำนวนต้นเก็บเกี่ยวต่อไร่ แปลงปรับปรุงพันธุ์งาฝักไม่แตกง่าย : การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร 3 สถานที่ ปี 2562-2563

พันธุ์/สายพันธุ์	ต้นฤดูฝน						ปลายฤดูฝน			เฉลี่ย
	ปี 2562			ปี 2563			ปี 2562			
	อุบลราชธานี	เชียงใหม่	เพชรบูรณ์	อุบลราชธานี	เชียงใหม่	เพชรบูรณ์	อุบลราชธานี	เชียงใหม่	เพชรบูรณ์	
NS56-15-5-6	33,844 ab	32,000	45,500	19,578 ab	30,133	21,467	13,867	32,000	27,200 ab	28,399
NS56-16-1-7	31,311 b	32,000	42,567	19,467 ab	32,029	22,534	12,378	32,000	28,956 a	28,138
NS56-39-7-3	37,489 a	32,000	47,733	25,578 a	31,000	21,511	15,333	32,000	26,222 ab	29,874
NS56-40-1-5	32,511 ab	32,000	44,600	19,378 ab	32,030	21,711	15,711	32,000	25,822 ab	28,418
NS56-41-4-3	35,511 ab	32,000	46,367	19,600 ab	32,026	20,578	15,089	32,000	24,911 ab	28,676
ซีพลัส 1	31,800 b	32,000	46,867	14,578 bc	32,032	19,067	12,000	32,000	24,356 b	27,189
ร้อยเอ็ด 1	13,644 c	32,000	46,467	12,133 c	32,031	23,378	13,756	32,000	28,933 a	26,038
ค่าเฉลี่ย	30,873	32,000	45,729	18,616	31,611	21,464	14,019	32,000	26,629	
CV (%)	10.1	-	8	23.4	4.8	13.5	35.5	-	9.4	

หมายเหตุ ในสมมติเดียวกันค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรที่เหมือนกันไม่แตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 8 เปอร์เซ็นต์น้ำมันของงา แปลงปรับปรุงพันธุ์งาฝักไม่แตกง่าย : การเปรียบเทียบในไร่เกษตรกร 3 สถานที่
ต้นฝน ปี 2563

พันธุ์/สายพันธุ์	สถานที่			เฉลี่ย
	เพชรบูรณ์	เชียงใหม่	อุบลราชธานี	
NS56-15-5-6	41.53	42.96	43.90	42.80
NS56-16-1-7	40.58	40.07	42.74	41.13
NS56-39-7-3	40.87	43.43	40.72	41.67
NS56-40-1-5	41.55	42.34	41.94	41.94
NS56-41-4-3	40.39	40.69	37.28	39.45
ซีพลัส 1	44.24	41.37	37.98	41.20
ร้อยเอ็ด 1	41.56	41.89	40.85	41.43

ตารางที่ 9 Relative check (%) จากค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ความต้านการแตกของฝัก แปลงปรับปรุงพันธุ์งาฝักไม่แตก
ง่าย : การเปรียบเทียบในไร่ เกษตรกร 3 สถานที่ ต้นฝนและปลายฝน ปี 2562 และต้นฝน ปี 2563

พันธุ์/สายพันธุ์	เฉลี่ย	% Relative check	
		ซีพลัส 1	ร้อยเอ็ด 1
NS56-15-5-6	27.6	37.14	102.94
NS56-16-1-7	27.2	36.61	101.45
NS56-39-7-3	29.2	39.36	109.08
NS56-40-1-5	20.9	28.11	77.89
NS56-41-4-3	34.0	45.73	126.75
ซีพลัส 1	74.2	100.00	277.15
ร้อยเอ็ด 1	26.8	36.08	100.00

ตารางที่ 10 Relative check (%) จากค่าเฉลี่ยผลผลิต (กก./ไร่) แปลงปรับปรุงพันธุ์งาฝักไม่แตกง่าย : การเปรียบเทียบ
ในไร่เกษตรกร 3 สถานที่ ต้นฝนและปลายฝน ปี 2562 และต้นฝน ปี 2563

พันธุ์/สายพันธุ์	เฉลี่ย	% Relative check	
		ซีพลัส 1	ร้อยเอ็ด 1
NS56-15-5-6	121	109	131
NS56-16-1-7	91	82	99
NS56-39-7-3	100	90	109
NS56-40-1-5	116	105	126
NS56-41-4-3	107	97	116
ซีพลัส 1	111	100	120
ร้อยเอ็ด 1	92	83	100