

**การปรับปรุงพันธุ์งาเพื่อผลผลิตสูง: การเปรียบเทียบเบื้องต้น
จากชุดรวบรวมและศึกษาพันธุ์ชุด ปี พ.ศ. 2543 และ ปี พ.ศ. 2544
Sesame Breeding for High Yield: Preliminary Yield Trial
from Collection Sets Year 2000 and 2001**

วีรณา ลินสวัสดิ์ ฟอเรอร์^{1/}

Veerana Sinsawat Forrer^{1/}

พะเยาว์ พรหมพันธุ์ใจ^{2/}

Payao Prompanjai^{2/}

ABSTRACT

This preliminary yield trial was aimed for a new high yielding variety of sesame in the sesame breeding project for high yielding, and it was started in 2000. Twenty nine sesame lines selected from collection and evaluation trial in 2001 were grown together with four recommended varieties, namely, Ubon Ratchathani 1 (red), Mahasarakham 60 (white), Roi Et 1 (white) and Nakhon Sawan (black) as checks, in the early and late rainy seasons for the preliminary yield trial in 2002 at Ubon Ratchathani Field Crops Research Centre. In the early rainy season, twelve lines were selected with the range of yield per plot between 236 and 655 g, yield per plant between 2.1 and 7.4 g, 1,000 seed weight between 2.58 and 3.78 g, number of capsule per plant between 24 and 60 capsules. Seed colour of six of them were white, two were black and four were brownish gray. In the late rainy season, twelve lines were also selected with the range of yield per plot between 442 and 546 g, yield per plant between 2.9 and 6.6 g, 1,000 seed weight between 2.60 and 3.40 g, number of capsule per plant between 12 and 35 capsules. The data of sesame grown in two seasons were analyzed and compared by using a database programme including pictures of their canopy and seed to help for decision making. Fifteen sesame lines were then selected by their good performance of yield and yield components in both seasons and for the advanced standard yield trials in 2003.

Key words: sesame, preliminary yield trial, high yield, yield components, database

1/ สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร จตุจักร กรุงเทพฯ 10900

1/ Field Crops Research Institute, Department of Agriculture, Chatuchak, Bangkok, 10900

2/ ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี อ.เมือง จ.อุบลราชธานี 34000

2/ Ubon Ratchathani Field Crops Research Centre, Muang district, Ubon Ratchathani province, 34000

บทคัดย่อ

เปรียบเทียบเบื้องต้นของสายพันธุ์งา เพื่อให้ได้งาพันธุ์ใหม่ที่มีผลผลิตสูงและขนาดเมล็ดโต โดยปลูกและประเมินสายพันธุ์งาจำนวน 29 สายพันธุ์ ซึ่งคัดเลือกมาจากการรวบรวมและศึกษาพันธุ์ในปี พ.ศ. 2543 และปี พ.ศ. 2544 ร่วมกับพันธุ์แนะนำอีก 4 พันธุ์ ที่ใช้เป็นพันธุ์ตรวจสอบ ได้แก่ งาแดงอุบลราชธานี 1 งาขาวมหาสารคาม 60 งาดำนครสวรรค์ และงาขาวอายุสั้นร้อยเอ็ด 1 ทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานีในต้นฤดูฝนปี พ.ศ. 2545 ได้สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงสุดต่อแปลงย่อยจำนวน 12 สายพันธุ์ ให้ผลผลิต 236-655 ก. ผลผลิต/ต้นของทั้ง 12 สายพันธุ์ 2.1-7.4 ก. น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 2.58-3.78 ก. จำนวนฝัก/ต้น 24-60 ฝัก สีเมล็ดเป็นงาขาว 6 สายพันธุ์ งาดำ 2 สายพันธุ์ และงาสีน้ำตาลหรือเทา 4 สายพันธุ์ สำหรับงานวิจัยในฤดูปลายฝนก็ปลูกงาชุดเดียวกัน และคัดเลือกได้สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงสุดต่อแปลงย่อยจำนวน 12 สายพันธุ์ โดยมีผลผลิต 442-546 ก. และผลผลิตต่อต้นของทั้ง 12 สายพันธุ์ 2.9-6.6 ก./ต้น น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 2.60-3.40 ก. จำนวนฝักต่อต้นระหว่าง 12-35 ฝัก จากนั้นได้วิเคราะห์ผลร่วมกันระหว่างการปลูกสองฤดู โดยนำเข้าโปรแกรมฐานข้อมูล เพื่อดูข้อมูลต่างๆ ร่วมกับภาพประกอบของทรงต้นและลักษณะเมล็ด เพื่อช่วยในการตัดสินใจ คัดเลือกสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงและองค์ประกอบผลผลิตดีทั้งในต้นและปลายฤดูฝนได้ 15 สายพันธุ์ เพื่อนำเข้าเปรียบเทียบมาตรฐานพันธุ์ต่อไป

คำหลัก: งา การเปรียบเทียบพันธุ์เบื้องต้น ผลผลิตสูง องค์ประกอบผลผลิต ฐานข้อมูล

คำนำ

การรักษาเชื้อพันธุ์งาที่มีอยู่ให้คงความหลากหลายทางพันธุกรรม สำหรับประโยชน์ทางการปรับปรุงพันธุ์ให้ได้พันธุ์ดีเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง เนื่องจากการเกิดการเก็บรวบรวมและรักษาเชื้อพันธุกรรม เพื่อจำแนกลักษณะประจำพันธุ์ของเชื้อพันธุกรรมที่เก็บรักษา และเพื่อประเมินศักยภาพในการให้ผลผลิตและคุณภาพ และลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญ รวมทั้งเพื่อจัดเก็บข้อมูลที่ได้ให้เป็นระบบที่ง่ายต่อการใช้ประโยชน์

ความต้องการของตลาดงาโดยทั่วไปได้แก่ งาขาว สีสม่ำเสมอ ขนาดเมล็ดโต (น้ำหนัก 1,000 เมล็ดมากกว่า 3 กรัม) ส่วนตลาดเฉพาะ (Niche market) บางแห่งต้องการงาดำ สีเมล็ดไม่เปรอะเปื้อนง่าย เช่นประเทศญี่ปุ่น ซึ่งบริโภคงาดำโดยการโรยหน้าบนข้าว บางแห่งไม่สนใจสีหรือขนาดเมล็ด แต่ต้องการงาที่มีน้ำมันสูงเพื่อสกัดน้ำมัน เป็นต้น

ในปี พ.ศ. 2543 จากการรวบรวม จำแนก ลักษณะประจำพันธุ์ การประเมินคุณค่า และการบันทึกข้อมูลของเชื้อพันธุ์งา การรวบรวมและศึกษาพันธุ์งาชุดปี พ.ศ. 2543 (วีรณาและคณะ, 2543) และการรวบรวมและศึกษาพันธุ์งาชุดปี พ.ศ. 2544 (วีรณาและคณะ, 2544) และได้จัดทำเป็นฐานข้อมูลเชื้อพันธุกรรมงาสำหรับการสืบค้นและคัดเลือก (วีรณาและคณะ, 2546) เมื่อทำการศึกษาฐานข้อมูลเชื้อพันธุกรรมงาตาม

descriptors แล้วพบว่า มีหลายสายพันธุ์ที่
ผลผลิตสูง มีลักษณะทางการเกษตรที่ดี องค์
ประกอบผลผลิตดี เช่น น้ำหนัก 1,000 เมล็ด
และจำนวนฝัก/ต้นสูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบ และอีก
หลายสายพันธุ์ที่มีอายุสั้นกว่าและผลผลิตสูงกว่า
หรือเทียบเท่ากับพันธุ์ตรวจสอบ ซึ่งมีลักษณะ
ประจำพันธุ์ดังนี้

งาดำพื้นเมืองนครสวรรค์ แตกกิ่ง 3-5 กิ่ง
ฝักมี 4 พู เรียงตัวแบบสลับบนลำต้น เมล็ดสีดำ
ขนาดเมล็ดค่อนข้างโต น้ำหนัก 1,000 เมล็ด
ประมาณ 2.80 ก. อายุเก็บเกี่ยว 80-85 วัน ไม่
ทนทานต่อโรคเน่าดำจากเชื้อรา และโรคเหี่ยว
เนื่องจากเชื้อแบคทีเรีย (นิรนาม, 2541)

งาขาวร้อยเอ็ด 1 ให้ผลผลิตสูงเฉลี่ย 116
กก./ไร่ แตกกิ่ง 1-3 กิ่ง ฝักมี 4 พู เรียงตัวแบบ
สลับบนลำต้น เมล็ดสีขาว มีขนาดเมล็ดปานกลาง
น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ประมาณ 2.46 ก. อายุ
เก็บเกี่ยวสั้น 70-75 วัน เหมาะที่จะปลูกก่อน
ปลูกพืชหลัก ไม่ทนทานต่อแมลงศัตรูฯ เช่น หนอน
ห่อใบงา หนอนแก้ว ไรขาวและมวนผีเสื้อ ฯลฯ
อ่อนแอต่อโรคเน่าดำจากเชื้อราและโรคเหี่ยว
เนื่องจากเชื้อแบคทีเรีย (นิรนาม, 2541)

งาขาวมหาสารคาม 60 มีขนาดเมล็ดโต
สีขาวสม่ำเสมอ ลักษณะเมล็ดตรงกับความต้องการ
ของตลาดต่างประเทศและให้ผลผลิตสูง
เฉลี่ย 107 กก./ไร่ ลำต้นเดี่ยวไม่แตกกิ่ง ฝักมี 2 พู
เรียงตัวแบบตรงกันข้ามบนลำต้น น้ำหนัก 1,000
เมล็ัด ประมาณ 3.00 ก. อายุเก็บเกี่ยว 80 - 85
วัน ไม่ทนทานต่อโรคเน่าดำจากเชื้อรา และโรค
เหี่ยวเนื่องจากเชื้อแบคทีเรีย (สายสุนีย์และคณะ,

2530)

งาแดงอุบลราชธานี 1 มีขนาดเมล็ดโต
สีเมล็ดแดงสม่ำเสมอให้ผลผลิตสูงเฉลี่ย 139 กก./
ไร่ ลักษณะมี 2 พู เรียงตัวแบบสลับบนลำต้น
น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ประมาณ 3.20 ก. อายุ
เก็บเกี่ยว 80-85 วัน ทนทานต่อโรคเหี่ยว
เนื่องจากเชื้อแบคทีเรีย (สายสุนีย์และคณะ, 2536)

จึงได้ทำการคัดเลือกสายพันธุ์ที่มีผลผลิต
สูงกว่าพันธุ์ตรวจสอบไม่ต่ำกว่า 10% น้ำหนัก
1,000 เมล็ดมากกว่า 3 ก. องค์ประกอบผลผลิต
และลักษณะทางการเกษตรดี อายุเก็บเกี่ยว 71-80
วัน ได้จำนวน 30 สายพันธุ์จาก 95 สายพันธุ์
เข้าสู่โครงการปรับปรุงพันธุ์งาเพื่อผลผลิตสูง
ขั้นตอนการเปรียบเทียบเบื้องต้น

อุปกรณ์และวิธีการ

ดำเนินการทดลองแบบ RCB 3 ซ้ำ
ประกอบด้วย 33 กรรมวิธี ได้แก่ เมล็ดพันธุ์งา 29
สายพันธุ์ และพันธุ์ตรวจสอบอีก 4 พันธุ์คือ งา
ดำพื้นเมืองนครสวรรค์ งาแดงอุบลราชธานี 1 งา
ขาวร้อยเอ็ด 1 งาขาวมหาสารคาม 60 รวมเป็น
33 สายพันธุ์ ในฤดูต้นฝนและปลายฝนปี พ.ศ.
2545 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ขนาดแปลง
ทดลอง 23x49.5 ม. ขนาดแปลงย่อย 1.5x7 ม.
ระยะปลูก 50x10 ซม. ก่อนปลูก คลุกเมล็ดตาม
คำแนะนำการปลูกงาของกรมวิชาการเกษตร
(นิรนาม, 2541) พันสารกำจัดโรคเบนโนมิลอัตรา
2.5 ก./เมล็ด 1 กก. เพื่อป้องกันกำจัดโรคเน่าและ
ไหม้ดำในระยะเริ่มต้น ปลูกงาพันธุ์อุบลราชธานี 1
เป็นแถวคุม ข้างละ 3 แถว ขอบแปลงทั้งสอง

ด้านโรยเมล็ดลงบนแถวปลูก กลบบางๆ เมื่องาอายุ 15-20 วันถอนแยกให้เหลือระยะระหว่างต้น 10 ซม. พร้อมกำจัดวัชพืชและใส่ปุ๋ย $N-P_2O_5-K_2O$ อัตรา 16-16-8 จำนวน 25 กก./ไร่ ใส่ปุ๋ยอัตราเดิมอีกครั้งเมื่องาอยู่ในช่วงดอกบาน 50% พ่นสารไตรอะโซฟอส 40%อีซี อัตรา 50 มล./น้ำ 20 ล. คาร์โบซัลแฟน 20%อีซี อัตรา 60 มล./น้ำ 20 ล. คาร์บาริล 43.4% เอฟแอล อัตรา 45 มล./น้ำ 20 ล. และเบนนิล อัตรา 15-20 กรัม/น้ำ 20 ล. สลับกัน เมื่องาอยู่ในระยะดอกบาน และติดฝัก เพื่อควบคุมโรคและแมลง และสารไดโคฟอลอัตรา 50 มล. /น้ำ 20 ล. เพื่อควบคุมไรแดงเมื่องาอยู่ในระยะติดฝัก เก็บเกี่ยวในพื้นที่ 1.5 x 6.5 ม. ตามอายุสุกแก่ของงาแต่ละสายพันธุ์

บันทึกข้อมูลตามลักษณะทางสัณฐานวิทยาต่างๆ ของงาแต่ละสายพันธุ์ ตาม descriptors ของ IBPGR (Anon, 1981) ในส่วนของ characterisation and evaluation รวมทั้งหมด 61 ลักษณะ ข้อมูลที่เก็บบันทึกในระบบคอมพิวเตอร์ อยู่ในรูปของไฟล์ในโปรแกรม Microsoft Excel แบ่งการบันทึกข้อมูลเป็นแผ่นเก็บข้อมูล ดังต่อไปนี้

แผ่นเก็บข้อมูลที่ 1 ข้อมูลทั่วไป เป็นการบันทึกข้อมูลของสถานที่ปลูกและข้อมูลทั่วไป (passport data)

แผ่นเก็บข้อมูลที่ 2 ข้อมูลทั่วไป 2 เป็นการบันทึกข้อมูลลักษณะทางการเกษตรทั่วไปของงา

แผ่นเก็บข้อมูลที่ 3 ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของลำต้น

แผ่นเก็บข้อมูลที่ 4 ลักษณะทางสัณฐาน

วิทยาของใบ

แผ่นเก็บข้อมูลที่ 5 ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของดอก

แผ่นเก็บข้อมูลที่ 6 ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของฝัก

แผ่นเก็บข้อมูลที่ 7 ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเมล็ด

เมื่อเก็บเกี่ยว สุ่ม 20 ต้น วัดจำนวนฝัก/ต้น ความสูง จำนวนกิ่ง/ต้น (เฉพาะกิ่งที่มีฝัก) จำนวนข้อที่ติดฝัก/ต้น จำนวนเมล็ดและน้ำหนักเมล็ด/ฝัก น้ำหนักเมล็ด/ต้น น้ำหนักผลผลิต/แปลงย่อย น้ำหนัก 1,000 เมล็ด สีเมล็ด ลักษณะฝัก (2 พูหรือ 4 พู) ภาพถ่ายทรงต้นขณะเจริญเติบโตในแปลง และภาพถ่ายเมล็ดหลังการเก็บเกี่ยว

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติใช้ IRRISTAT for Window ผลการวิเคราะห์นำเสนอในรูปตารางและผลการคัดเลือกสายพันธุ์นำเสนอในรูปภาพที่นำเข้าจัดทำเป็นฐานข้อมูลของสายพันธุ์ที่ประกอบไปด้วยข้อมูลผลผลิต องค์ประกอบผลผลิต และลักษณะทางการเกษตรที่สำคัญ พร้อมทั้งรูปภาพทรงต้น ถ่ายภาพขณะสายพันธุ์งาอยู่ระหว่างการเจริญเติบโตในสภาพไร่ และเมล็ดถ่ายภาพหลังการเก็บเกี่ยว โปรแกรมฐานข้อมูลใช้ File Maker Pro 5.0 เพื่อให้การคัดเลือกสายพันธุ์มีการสืบค้นที่สะดวก รวดเร็ว และลดความลำเอียงในการคัดเลือก (อย่าให้ข้อมูลซ้ำ)

ผลการทดลองและวิจารณ์

ผลผลิต

ผลการทดลองในต้นฤดูฝน งา 12 สายพันธุ์

ที่ให้ผลผลิตสูงสุดต่อแปลงย่อย ให้ผลผลิต 236-655 ก. (Table 1) และ 442-546 ก. ใน ปลายฤดูฝน (Table 2) มีสายพันธุ์ Junipoke ให้ผลผลิต 655 ก./แปลงย่อย และสายพันธุ์นี้มีลักษณะเด่นที่มีส่วนในการให้ผลผลิตสูงคือ มีผลผลิตต่อต้น จำนวนฝัก/ต้นและจำนวนต้นเก็บเกี่ยวสูง ปรับตัวได้ดีกับทั้งสภาพ 2 ฤดูปลูก งาที่ให้ผลผลิตสูงสุดติดอันดับ 12 สายพันธุ์แรกทั้งในต้นและปลายฤดูฝน มี 6 สายพันธุ์ได้แก่ Junipoke, Shirogoma Sabia, NS 190, Yuzhi No 5, Trs-9 Yield Murty และ Sm-7 Bangladesh พันธุ์ตรวจสอบ NW, UB 1, MK 60 และ RE 1 ให้ผลผลิต 299-500 ก. ในต้นฤดูฝน และ 355-458 ก. ในปลายฤดูฝน ผลผลิตต่อแปลงย่อยของงามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งในต้นและปลายฤดูฝน ในต้นฤดูฝนผลผลิตของงามีความแปรปรวนสูง เนื่องจากมีโรคระบาดทำลายผลผลิตงาไปบางส่วน สายพันธุ์ N-29 Roty Delta Tour ปรับตัวได้ไม่ดีในสภาพแวดล้อมต้นฤดูฝนซึ่งมีปริมาณน้ำมาก จึงไม่สามารถเก็บเกี่ยวได้ แต่ในปลายฤดูฝนมีการเจริญเติบโตดีพอสมควร ลักษณะเด่นของงาสายพันธุ์นี้คือ มีเมล็ดเต่ง สวย สีขาวขาง เปลือกเมล็ดบาง

ผลผลิตต่อต้น

ผลผลิตต่อต้นเป็นตัวชี้ถึงศักยภาพของการให้ผลผลิตของสายพันธุ์งา ในขณะที่จำนวนต้นเก็บเกี่ยวแสดงถึงความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม ที่ระยะปลูก 50x10 ซม. และภายใต้เงื่อนไขที่ว่างสามารถเก็บเกี่ยวได้ทุก

ต้น งาต้องมีผลผลิตมากกว่า 3.75 ก./ต้น จึงจะทำให้ได้ผลผลิตมากกว่า 120 กก./ไร่ ผลการทดลองพบว่า ผลผลิตต่อต้นของงาที่ปลูกในต้นฤดูฝนอยู่ระหว่าง 1.4-8.0 ก. (Table 1) ซึ่งสายพันธุ์ดีเด่นในด้านผลผลิตต่อต้นในต้นฤดูฝนได้แก่ Y1- Yield Marty, Shirogoma Sabia, Yuzhi No 2 และ NS 190 ส่วนงา 12 สายพันธุ์แรกที่ให้ผลผลิตสูงสุดมีผลผลิตต่อต้นอยู่ระหว่าง 2.1-7.4 ก. ในปลายฤดูฝน งามีผลผลิตต่อต้นอยู่ระหว่าง 2.6-9.0 ก. (Table 2) และสายพันธุ์ดีเด่นในด้านผลผลิตต่อต้นในปลายฤดูฝนได้แก่ Yuzhi No 1, NS 189, 1438 China และ NS 190 ส่วนงา 12 สายพันธุ์แรกที่ให้ผลผลิตสูงสุดมีผลผลิตต่อต้นอยู่ระหว่าง 2.9-6.6 ก. งาที่ให้ผลผลิตต่อต้นสูงทั้งต้นและปลายฤดูฝน ซึ่งบ่งชี้ถึงความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมได้ดี มี 4 สายพันธุ์ได้แก่ NS 190, Trs-9 Yield Murty, Yuzhi No 5 และ 1438 China พันธุ์ตรวจสอบ NW, UB 1, MK 60 และ RE 1 ให้ผลผลิตต่อต้นอยู่ระหว่าง 3.4-5.1 ก. ในต้นฤดูฝน และระหว่าง 3.3-5.4 ก. ในปลายฤดูฝน ผลผลิตต่อต้นของงามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งในต้นและปลายฤดูฝน

น้ำหนักจำนวน 1,000 เมล็ด

น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ของงาที่ปลูกในต้นฤดูฝน 1.63-3.78 ก. (Table 1) ส่วนงา 12 สายพันธุ์แรกที่ให้ผลผลิตสูงสุดมี น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 2.54-3.78 ก. โดย 4 อันดับแรกได้แก่ สายพันธุ์ UCR 8017, Y-55 Yield Murty, M 6085

Table 1. Yield and agronomic characteristic of 33 sesame lines grown in the early rainy season 2002 (column 1 shows rank of high yielding)

Rank	Line	Yield/ plot (g)	Yield/ plant (g)	1,000 seed wt. (g)	Capsule /plant	No of plant harvest	Plant height	Maturity (day)
1	Junipoke	655	5.4	2.92	42	222	130	82
3	Shirogoma Sabia	464	7.4	2.54	60	233	102	78
5	UCR 8017	442	4.8	3.78	24	199	123	81
6	P-23-5NS Israel	415	5.0	2.60	27	212	126	92
7	NS 190	394	6.0	2.87	35	190	143	91
8	Sm-6 Bangladesh	343	4.1	2.75	26	164	121	87
9	Yuzhi No 5	321	4.9	3.30	58	227	86	83
10	M 6076	308	5.2	3.20	29	226	127	84
13	Icapande	291	2.1	2.58	25	214	132	92
14	Trs-9 Yield Murty	281	5.2	2.63	40	319	149	94
15	NS 189	280	4.6	2.72	31	138	94	88
16	Sm-7 Bangladesh	236	4.7	3.10	30	140	127	95
17	NS 170	225	4.9	3.00	34	172	133	82
18	BR-32 Israel	217	3.7	2.13	21	152	132	96
19	Gwa Ta Yar	216	4.8	2.71	27	203	147	84
20	1438 China	192	4.8	2.93	32	204	100	79
21	Y-1 Yield Murty	178	8.0	3.10	60	137	153	93
22	P-23-28-NS Israel	177	3.2	3.03	37	194	129	92
23	Yuzhi No 2	169	6.1	3.00	36	205	123	81
24	Br-7 Israel	163	4.2	1.63	27	186	129	96
25	M 6085	113	3.7	3.40	35	166	132	93
26	Yuzhi No 1	98	3.7	2.60	24	202	111	82
27	NS 173	95	1.6	3.17	30	168	133	96
28	NS 214	68	2.5	2.53	28	206	143	85
29	BR-8 Israel	52	1.4	2.12	35	133	140	96
30	Br-30 Israel	47	3.7	2.20	35	159	131	92
31	Tac-Zahl	98	3.3	2.87	31	149	117	96
32	Y-55 Yield Murty	164	3.4	3.43	33	53	112	90
2	Check NW	500	5.1	3.07	27	204	158	94
4	Check UB 1	453	4.7	2.93	32	228	141	90
11	Check MK 60	306	4.9	3.45	28	152	138	93
12	Check RE 1	299	3.4	2.54	25	216	95	77
F-test		**	**	**	**	NS	**	**
LSD_{0.05}		337	3.2	1.37	26.9	-	41.4	13.7
CV (%)		49	26.6	17.6	29.6	25	11.9	5.6

NS = non significant ** = highly significant

และ Yuzhi No 5 ในปลายฤดูฝนงามีน้ำหนัก 1,000 เมล็ด 2.43-3.53 ก. (Table 2) ส่วนงา 12 สายพันธุ์แรกที่ทำให้ผลผลิตสูงสุดมีน้ำหนัก 1,000 เมล็ด 2.6-3.4 ก. สายพันธุ์งาที่ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ด สูงทั้งสองฤดูปลูก มี 7 สายพันธุ์ ได้แก่ UCR 8017, Y-55 Yield Murty, M 6076, NS 173, Sm-7 Bangladesh, Y-1 Yield Murty และ 1438 China สายพันธุ์ UCR 8017 มีจุดเด่นคือ มีขนาดเมล็ดโต (จำนวน 1,000 เมล็ด หนัก 3.78 ก.) สีเมล็ดขาวนวลสม่ำเสมอ ทรงตันเดี่ยว ตั้งตรง ใบเรียวยาวและเฉียงกับลำต้นในมุมที่รับแสงได้ดี พันธุ์ตรวจสอบ NW, UB 1, MK 60 และ RE 1 ให้ น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 2.54-3.45 ก. ในต้นฤดูฝน และ 2.43-3.00 ก. ในปลายฤดูฝน น้ำหนัก 1,000 เมล็ดของงามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติในต้นฤดูฝน และมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในปลายฤดูฝน

จำนวนฝักต่อต้น

จำนวนฝักต่อต้นของงาที่ปลูกในต้นฤดูฝน 21-60 ฝัก (Table 1) ส่วนงา 12 สายพันธุ์แรกที่ทำให้ผลผลิตสูงสุดมี จำนวนฝักต่อต้น 24-60 ฝัก ในปลายฤดูฝนงามี จำนวนฝักต่อต้น 12-63 ฝัก (Table 2) ส่วนงา 12 สายพันธุ์แรกที่ทำให้ผลผลิตสูงสุดมี จำนวนฝักต่อต้นในระดับปานกลางคือ อยู่ระหว่าง 12-35 ฝัก ซึ่งเป็นการยืนยันงานทดลองที่ระบุว่า มีการชดเชยกันระหว่างองค์ประกอบผลผลิตอื่นๆ ของงา (วีรณาและคณะ, 2537) สายพันธุ์งาที่ให้ จำนวนฝักต่อต้น สูงทั้งสองฤดูปลูก มี 4 สายพันธุ์ ได้แก่ Yuzhi No 5,

Junipoke, Trs-9 Yield Murty และ NS 190 พันธุ์ตรวจสอบ NW, UB 1, MK 60 และ RE 1 ให้จำนวนฝักต่อต้น 25-32 ฝักในต้นฤดูฝน และระหว่าง 21-29 ฝัก ในปลายฤดูฝน จำนวนฝัก/ต้นของงามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติทั้งในต้นและปลายฤดูฝน

จำนวนต้นเก็บเกี่ยว

จำนวนต้นเก็บเกี่ยวเป็นตัวชี้วัดถึงความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อม จำนวนต้นเก็บเกี่ยวของงาที่ปลูกในต้นฤดูฝน 53-319 ต้น (Table 1) ส่วนงา 12 สายพันธุ์แรกที่ทำให้ผลผลิตสูงสุดมี จำนวนต้นเก็บเกี่ยว 138-233 ต้น สายพันธุ์ Trs-9 Yield Murty มีจำนวนต้นเก็บเกี่ยวสูงสุดแต่ให้ผลผลิตอยู่ในระดับปานกลาง ในปลายฤดูฝนงามี จำนวนต้นเก็บเกี่ยว 26-153 ต้น (Table 2) จะเห็นว่างา 12 สายพันธุ์แรกที่ทำให้ผลผลิตสูงสุดมี จำนวนต้นเก็บเกี่ยวในระดับปานกลางคือ 69-153 ต้น สายพันธุ์งาที่ให้จำนวนต้นเก็บเกี่ยวสูงทั้งสองฤดูปลูกมี 6 สายพันธุ์ ได้แก่ Trs-9 Yield Murty, Shirogoma Sabia, Yuzhi No 5, Junipoke, P-23-8-NS Israel และ Gwa Ta Yar พันธุ์ตรวจสอบ NW, UB 1, MK 60 และ RE 1 ให้ จำนวนต้นเก็บเกี่ยว 152-228 ต้นในต้นฤดูฝน และ 98-153 ต้นในปลายฤดูฝน จำนวนต้นเก็บเกี่ยวของงาไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งในต้นและปลายฤดูฝน

ความสูง

ความสูงต้นของงา 86-158 ซม. ที่ปลูก

Table 2. Yield and agronomic characteristics of 33 sesame lines grown in the late rainy season 2002 (column 1 shows rank of high yielding)

Rank	Line	Yield/ plot (g)	Yield/ plant (g)	1,000 seed wt. (g)	Capsule /plant	No of plant harvest	Plant height	Maturity (day)
1	Br-30 Israel	546	4.5	2.77	22	127	116	81
2	Sm-7 Bangladesh	535	3.7	3.37	26	105	107	80
3	Br-7 Israel	507	2.9	2.73	12	146	98	80
4	NS 190	503	6.6	2.90	31	134	117	80
5	Y-55 Yield Murty	486	6.1	3.33	35	119	111	81
6	Trs-9 Yield Murty	477	5.4	3.13	30	119	111	80
7	BR-32 Israel	474	3.9	3.00	18	117	108	81
8	Shirogoma Sabia	465	3.5	2.93	24	143	94	85
9	Yuzhi No 5	462	5.2	2.60	30	153	81	84
11	Junipoke	457	4.0	3.00	27	130	100	81
12	NS 173	443	4.7	3.40	29	69	98	81
14	Yuzhi No 2	442	4.3	3.07	26	109	102	80
15	BR-8 Israel	436	3.1	2.67	18	102	100	80
16	P-23-8-NS Israel	412	3.9	3.20	24	122	98	81
17	1438 China	412	6.7	3.13	40	116	107	80
19	Sm-6 Bangladesh	390	3.1	3.20	25	131	98	81
20	NS 189	359	7.1	2.70	63	101	99	80
22	Y-1 Yield Murty	351	3.3	3.17	21	95	89	85
23	UCR 8017	339	4.3	3.53	22	114	99	80
24	M 6085	329	4.1	2.93	25	121	106	81
25	NS 170	311	3.4	2.97	25	86	87	80
26	Gwa Ta Yar	309	3.5	2.70	30	120	98	81
27	M 6076	306	2.6	3.17	17	115	95	80
28	Icapande	275	5.1	3.17	31	66	105	80
29	Yuzhi No 1	251	9.0	2.70	62	92	103	79
30	NS 214	245	5.1	3.23	24	83	102	80
31	N-29 Roty Delta Tour	204	2.7	2.84	21	103	92	85
32	Tac-Zahl	196	5.0	3.10	32	113	107	81
33	P-23-28-NS Israel	80	2.7	3.00	18	26	86	84
10	Check UB 1	458	4.6	2.87	29	126	102	80
13	Check NW	443	5.4	2.97	21	153	110	80
18	Check MK 60	406	4.4	3.00	24	98	103	80
21	Check RE 1	355	3.3	2.43	23	120	86	77
F-test		**	**	*	**	NS	NS	NS
LSD_{0.05}		255	2.76	0.50	19.3	-	-	-
CV (%)		24	22.7	10.2	26	33	12	4

NS = non significant ** = highly significant

Table 3. Yield and agronomic characteristics of 15 elite sesame lines selected from 2 growing seasons for the next standard yield trial.

Rank	Line	Yield/ plot (g)	Yield/ plant (g)	1,000 seed wt. (g)	Capsule /plant	No of plant harvest	Plant height	Maturity (day)
1	Junipoke	556	4.7	2.96	35	176	115	82
2	Shirogoma Sabia	465	5.5	2.74	42	188	98	82
3	NS 190	449	6.3	2.89	33	162	130	86
4	P-23-5NS Israel	414	4.5	2.90	26	167	112	87
5	Yuzhi No.5	392	5.1	2.95	44	190	84	84
6	UCR 8017	391	4.6	3.66	23	157	111	81
7	Trs-9 Yield Murty	379	5.3	2.88	35	219	130	87
8	Y-55 Yield Murty	325	4.8	3.38	34	86	112	86
9	M 6076	307	3.9	3.19	23	171	111	82
10	1438 China	302	5.8	3.03	36	160	104	80
11	BR-32 Israel	297	4.1	2.49	29	143	124	87
12	Icapande	283	3.6	2.88	28	140	119	86
13	NS 173	269	3.2	3.29	30	119	116	89
14	Gwa Ta Yar	263	4.2	2.71	29	162	123	83
15	M 6085	221	3.9	3.17	30	144	119	87

ในต้นฤดูฝน (Table 1) ส่วนงา 12 สายพันธุ์แรกที่ให้ผลผลิตสูงสุดมีความสูง 86-149 ซม. ในปลายฤดูฝนงามีความสูง 81-117 ซม. (Table 2) ส่วนงา 12 สายพันธุ์แรกที่ให้ผลผลิตสูงสุดมีความสูง 81-117 ซม. สายพันธุ์งาที่ให้ผลผลิตดีอันดับทั้งสองฤดูปลูก มี 7 สายพันธุ์ ได้แก่ Trs-9 Yield Murty, NS 190, NS 214, M 6085, Icapande, BR-32 Israel และ Br-30 Israel พันธุ์ตรวจสอบ NW, UB 1, MK 60 และ RE 1 ให้ผลผลิตสูง 95-158 ซม. ในต้นฤดูฝน และ 86-110 ซม. ในปลายฤดูฝน ความสูงของงามีความ

แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในต้นฤดูฝน แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในปลายฤดูฝน

อายุเก็บเกี่ยว

อายุเก็บเกี่ยวของงาที่ปลูกในต้นฤดูฝนอยู่ระหว่าง 77-96 วัน (Table 1) ส่วนงา 12 สายพันธุ์แรกที่ให้ผลผลิตสูงสุดมี อายุเก็บเกี่ยว 78-95 วัน ในปลายฤดูฝน งามีอายุเก็บเกี่ยวสั้นลงกว่าต้นฤดูฝน คือ 77-85 วัน (Table 2) เนื่องจากอิทธิพลของสภาพแวดล้อม โดยเฉพาะ

FileMaker Pro [PYT_ER_CHK10.fp5]

File Edit View Insert Format Records Scripts Window Help

Layout #1

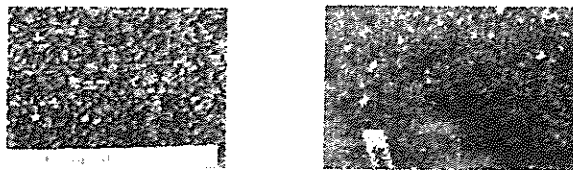
Records: 33
Unsorted

**Preliminary Yield Trial : High Yielding Sesame 2545
at Ubon Field Crops Research Centre**

LINE : Junipoke

Early Rainy Season		Late Rainy Season
1	Rank of High Yielding	10
655	Seed Yield per plot (g)	457
145	Seed yield relative to check (%)	100
6.4	Yield per plant (g)	4.0
2.92	1000 Seed Weight (g)	3.00
42	Number of Capsule per plant	27
222	Number of plant harvested per plot	130
130	Plant Height (cm)	100
82	Maturity (d)	81

3. Number of yield components which 0 are 10% greater than check



100% Browse For Help, press F1

NUM

FileMaker Pro [PYT_ER_CHK10.fp5]

File Edit View Insert Format Records Scripts Window Help

Layout #1

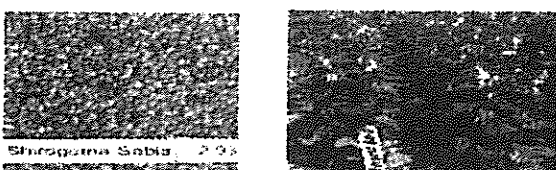
Records: 32
Found 1
Unsorted

**Preliminary Yield Trial : High Yielding Sesame 2545
at Ubon Field Crops Research Centre**

LINE : Shirogoma Sabia

Early Rainy Season		Late Rainy Season
2	Rank of High Yielding	8
464	Seed Yield per plot (g)	465
152	Seed yield relative to check (%)	115
7.4	Yield per plant (g)	3.5
2.54	1000 Seed Weight (g)	2.93
60	Number of Capsule per plant	24
233	Number of plant harvested per plot	143
102	Plant Height (cm)	94
78	Maturity (d)	82

4. Number of yield components which 2 are 10% greater than check



Shirogoma Sabia: 2.93

100% Browse For Help, press F1

NUM

Figure 1. Comparison of yield and yield components of sesame line Junipoke and Shirogoma Sabia grown in the early and late rainy seasons at Ubon Ratchathani Field Crops Research Centre in 2002 and were selected for the advanced standard yield trial in 2003

ปริมาณน้ำฝนและอุณหภูมิ ส่วนงา 12 สายพันธุ์แรกที่ทำให้ผลผลิตสูงสุดมี อายุเก็บเกี่ยวปานกลาง คือ 80-85 วัน สายพันธุ์งาที่ให้ อายุเก็บเกี่ยวสั้นติดอันดับทั้งสองฤดูปลูก มี 6 สายพันธุ์ ได้แก่ 1438 China, UCR 8017, Yuzhi No 2, Yuzhi No 1, M 6076 และ NS 214 พันธุ์ตรวจสอบ NW, UB 1, MK 60 และ RE 1 มีอายุเก็บเกี่ยว 77-94 วันในต้นฤดูฝน และ 77-80 วัน ในปลายฤดูฝน อายุเก็บเกี่ยวของงามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญยิ่งทางสถิติในต้นฤดูฝน แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในปลายฤดูฝน

เมื่อนำข้อมูลทั้งสองฤดูปลูกเข้าโปรแกรมฐานข้อมูล (File Maker Pro 5.0) พร้อมรูปภาพทรงต้นและเมล็ด เปรียบเทียบการแสดงศักยภาพของสายพันธุ์งาในต้นและปลายฤดูฝนได้เป็นฐานข้อมูลสำหรับการปรับปรุงพันธุ์งา (Figure 1) เพื่อประกอบการตัดสินใจในการคัดเลือกพันธุ์ โดยในต้นฤดูฝน ได้สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงสุดต่อแปลงย่อยจำนวน 12 สายพันธุ์ โดยมีผลผลิต 236-655 ก. ผลผลิตต่อต้นของทั้ง 12 สายพันธุ์ 2.1-7.4 ก. น้ำหนัก 1,000 เมล็ด 2.58-3.78 ก. จำนวนฝักต่อต้นอยู่ระหว่าง 24-60 ฝัก สีเมล็ดเป็นงาขาว 6 สายพันธุ์ งาดำ 2 สายพันธุ์ และงาสีน้ำตาลหรือเทา 4 สายพันธุ์ และในปลายฤดูฝนทำการคัดเลือกร่วมกันระหว่างสายพันธุ์ที่โดดเด่นในต้นและปลายฤดูฝน โดยเลือกได้ 15 สายพันธุ์ (Table 3) ที่ให้ผลผลิตเฉลี่ยทั้งสองฤดูปลูกอยู่ระหว่าง 221-556 ก./แปลงย่อย ผลผลิตต่อต้น 3.2-6.3 ก. น้ำหนัก 1,000 เมล็ด

2.49-3.66 ก. จำนวนฝักต่อต้น 23-44 ฝัก จำนวนต้นเก็บเกี่ยว 86-219 ต้นต่อแปลงย่อย ความสูง 84-130 ซม. อายุเก็บเกี่ยว 80-87 วัน เพื่อทำการประเมินคุณค่าสายพันธุ์ในขั้นตอนการเปรียบเทียบมาตรฐานในปีต่อไป

สรุปผลการทดลอง

การปรับปรุงพันธุ์งาในขั้นตอนการเปรียบเทียบเบื้องต้นนี้ ทำการคัดเลือกได้ 15 สายพันธุ์ ซึ่งให้ผลผลิตสูง และมีลักษณะเด่นดังนี้ Junipoke และ Shirogoma Sabia มีศักยภาพของสายพันธุ์ในการให้ผลผลิตสูง โดยพิจารณาจากผลผลิตต่อต้นซึ่งมากกว่า 3.75 ก. สามารถปลูกให้ผลผลิตได้ดีทั้งต้นและปลายฤดูฝน ซึ่งพิจารณาจากจำนวนต้นที่เก็บเกี่ยวได้ค่อนข้างสูง มีจำนวนฝักต่อต้นสูงและอายุเก็บเกี่ยวค่อนข้างสั้น (80-85 วัน) สายพันธุ์ NS 190 ก็เช่นกันแต่มีอายุค่อนข้างยาวกว่าสองสายพันธุ์แรก นอกเหนือจากการให้ผลผลิตสูง ศักยภาพของสายพันธุ์สูง และความสามารถในการปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมแล้ว ลักษณะเด่นอื่นๆ ของสายพันธุ์ต่างๆ ที่ถูกคัดเลือกมา มีดังนี้ UCR 8017 ลักษณะที่เด่นมากคือขนาดเมล็ดโต สีขาวนวล และสม่ำเสมอ ตรงตามความต้องการของตลาดทั่วไป และอายุเก็บเกี่ยวสั้น Yuzhi No 5 มีจำนวนฝักต่อต้นสูง และอายุเก็บเกี่ยวสั้น M 6076 เป็นงาดำ มีขนาดเมล็ดโต อายุเก็บเกี่ยวสั้น ผลผลิตและจำนวนฝักต่อต้นอยู่ในเกณฑ์ปานกลาง 1438 China มีอายุเก็บเกี่ยวสั้น ขนาดเมล็ดโต สีขาวสม่ำเสมอ และนำข้อมูลจากการทดลองปรับปรุง

พันธุ์มาจัดทำเป็นฐานข้อมูล

เอกสารอ้างอิง

- นิรนาม. 2541. *งา พืชทรงคุณค่า*. ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. 44 หน้า.
- วีรณา ลินสวัสดิ์ สายสุนีย์ รังสิปิยกุล ธนิต โสภโณตร บุญเกื้อ ภูศรี และสรศักดิ์ มณีขาว. 2537. ลักษณะองค์ประกอบผลผลิตของงาที่มีผลต่อการให้ผลผลิต. หน้า 43-57. ใน : *รายงานการสัมมนาเชิงปฏิบัติการเรื่องงานวิจัยงา ครั้งที่ 6*. ณ ศูนย์ศึกษาค้นคว้าและพัฒนาเกษตรกรรมภาคตะวันออกเฉียงเหนือ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น อ.เมือง จ.ขอนแก่น วันที่ 19-20 พฤษภาคม 2537.
- วีรณา ลินสวัสดิ์ นฤทัย วรสถิตย์ สายสุนีย์ รังสิปิยกุล สรศักดิ์ มณีขาว พเยาว์ พรหมพันธุ์ใจ และวงเดือน ประสมทอง. 2543. การรวบรวมและศึกษาพันธุ์งาชุดปี 2543. หน้า 366-411. ใน : *รายงานผลงานวิจัยปี 2543 งา ละหุ่ง ถั่วพุ่ม และพืชไร่อื่นๆ*. ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร.
- วีรณา ลินสวัสดิ์ สายสุนีย์ รังสิปิยกุล นฤทัย วรสถิตย์ สรศักดิ์ มณีขาว พเยาว์ พรหมพันธุ์ใจ และวงเดือน ประสมทอง. 2544. การรวบรวมและศึกษาพันธุ์งาชุดปี 2544. หน้า 67-68. ใน : *เอกสารประกอบการสัมมนาวิชาการ เรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตพืชไร่ (งา ละหุ่ง) ตามแผนพัฒนาเศรษฐกิจและสังคมแห่งชาติฉบับที่ 9*. ณ สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร.
- วันที่ 21-22 มีนาคม 2545.
- วีรณา ลินสวัสดิ์ ฟอเรอร์ สรศักดิ์ มณีขาว สายสุนีย์ รังสิปิยกุล และพเยาว์ พรหมพันธุ์ใจ. 2546. การจัดทำฐานข้อมูลเชื้อพันธุกรรมงา. หน้า 8-17. ใน : *การประชุมวิชาการงา ทานตะวัน ละหุ่งและคำฝอยแห่งชาติ ครั้งที่ 3*. ณ ศูนย์การศึกษาและฝึกอบรมนานาชาติ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ อ.สันทราย จ.เชียงใหม่. วันที่ 11-12 ธันวาคม 2546.
- สายสุนีย์ รังสิปิยกุล ทักษิณา คັນสยะวิชัย ฤนอม ดาวงาม วีรณา ลินสวัสดิ์ จาริณี จันทรคำ และพนัส ส่งเสริม. 2530. *งา ขาวมหาสารคาม 60*. เอกสารประกอบการขอรับรองพันธุ์งาขาวมหาสารคาม 60. ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. 22 หน้า.
- สายสุนีย์ รังสิปิยกุล ฤนอม ดาวงาม วีรณา ลินสวัสดิ์ บุญเกื้อ ภูศรี อวยพร ประเสริฐสังข์ ประสงค์ ลิทธิไชย ณรงค์ เหลาโชติ ทักษิณา คັນสยะวิชัย สมสิทธิ์ จันทรักษ์ วรยุทธ ศิริชุมพันธ์ พุทธชาติ ชื่นจิตร วีระเด่น วิจิตรจันทร์ เมธี คำทุ่ง ประหยัด พลโลก และโกศล ชัยมณี. 2536. *งาแดงอุบลราชธานี 1*. เอกสารประกอบการขอรับรองพันธุ์งาแดงอุบลราชธานี 1. ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี สถาบันวิจัยพืชไร่ กรมวิชาการเกษตร. 33 หน้า.
- Anon. 1981. *Descriptors for Sesame*. International Board for Plant Genetic Resources. IBPGR. Secretariat. Rome. 19 p.