

ปัญหาพิเศษปริญญาตรี

เรื่อง

การประเมินลักษณะทางการเกษตรของงา 3 พันธุ์

Agronomic Trait Evaluation of Three Sesame Varieties

ภาควิชาพืชไร่นา

คณะเกษตร

DEPARTMENT OF AGRONOMY

FACULTY OF AGRICULTURE



มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

กรุงเทพฯ – 10900

KASETSART UNIVERSITY

BANGKOK-10900 THAILAND

ปัญหาพิเศษปริญาตรี
ภาควิชาพืชไร่นา

เรื่อง

การประเมินลักษณะทางการเกษตรของงา 3 พันธุ์
Agronomic Trait Evaluation of Three Sesame Varieties

โดย
นางสาวอาทิตย์ เพ็ชรอำไพ

ควบคุมและอนุมัติโดย

..... วันที่.....เดือน.....พ.ศ....2555.....
(ดร. สุจินต์ เจนวีร์วัฒน์)

การประเมินลักษณะทางการเกษตรของงา 3 พันธุ์

นางสาวอาทิตย์ เพ็ชรอำไพ

บทคัดย่อ

การพิจารณาเลือกใช้พันธุ์งานอกจากการให้ความสำคัญกับปริมาณผลผลิตแล้ว การทราบลักษณะทางการเกษตรอื่น ๆ ก็เป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้สามารถเลือกใช้พันธุ์งาได้อย่างเหมาะสม การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินลักษณะทางการเกษตรของงา 3 พันธุ์ ได้แก่ งาดำพันธุ์ มก. 18 งาดำพันธุ์ มก. 21 และ งาขาวพันธุ์สระบุรี ดำเนินการปลูกและเก็บข้อมูลลักษณะทางการเกษตรของงาพันธุ์ต่าง ๆ ที่โรงเรียนทดลองของภาควิชาพืชไร่ฯ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน โดยใช้แผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในบล็อก (Randomized Complete Block Design; RCBD) จำนวน 3 ซ้ำ โดยลักษณะที่บันทึกข้อมูล ได้แก่ ความแข็งแรงของต้นกล้า วันที่ดอกบาน 50 เปอร์เซ็นต์ วันที่ดอกสุดท้ายบาน วันที่ฝักแรกสุกแก่ จำนวนข้อที่ระยะดอกบาน 50 เปอร์เซ็นต์ ความสูงต้นที่ระยะดอกบาน 50 เปอร์เซ็นต์ ความสูงต้นที่ระยะดอกสุดท้ายบาน ความสูงต้นที่ระยะเก็บเกี่ยว ความสูงของกิ่งแรก ความสูงของฝักแรก ความสูงของฝักสุดท้าย ตำแหน่งข้อที่ติดฝักแรกและฝักสุดท้าย จำนวนกิ่งหลัก และน้ำหนัก 100 เมล็ด จากการทดลองพบว่า งาพื้นเมืองซึ่งได้แก่ งาขาวพันธุ์สระบุรี มีลักษณะแตกต่างซึ่งแตกต่างจากพันธุ์ มก. 18 และ มก. 21 ที่มีลักษณะลำต้นเดี่ยว

คำสำคัญ : งา, ลักษณะทางการเกษตร, งาดำพันธุ์ มก.18, งาดำพันธุ์ มก.21, งาขาวพันธุ์สระบุรี

สาขาวิชา : วิทยาศาสตร์เกษตร (พืชไร่ฯ)

ปริญญา : วท.บ. (วิทยาศาสตร์เกษตร) ภาควิชาพืชไร่ฯ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษา : ดร. สุจินต์ เจริญวัฒน์

ปีที่พิมพ์ : 2555

จำนวนหน้า : 18

Agronomic Trait Evaluation of Three Sesame Varieties

Miss Athitthaya Phetumphai

Abstract

Grain Yield is not only the important factor for sesame cultivar utilization, but agronomic traits of cultivars are also crucial. The objective of this study was to evaluate agronomic traits of three sesame cultivars, including black sesame (KU 18 and KU 21) and white sesame (Kaosaraburi). The study was conducted at the experimental nursery, Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Kasetsart University using RCBD (Randomized Complete Block Design) with three replications. The data collection were seedling vigor (score 1-5), days to 50% flowering, days to last flowering, days to 1st pod maturity, no. of node at 50% flowering, plant height at 50% flowering (cm), plant height at last flowering (cm), plant height at harvest (cm), height of 1st branch (cm), height of 1st pod (cm), height of last pod (cm), no. of node at 1st and last pod, no. of primary branches and 100-seed weight (g). The results showed that the stem of Kaosaraburi, a local variety, was branches which is different from KU 18 and KU 21 (single stem).

Key words : sesame, *Sesamum indicum*, agronomic trait, KU 18, KU21, Kaosaraburi

Program : Agricultural Science (Agronomy)

Degree : B.S. (Agricultural Science), Department of Agronomy, Faculty of Agriculture, Kasetsart University

Advisor : Dr. Sujin Jenweerawat

Year : 2012

Pages : 18

คำนำ

งาเป็นพืชน้ำมันที่เก่าแก่พืชหนึ่งที่มีมนุษย์ปลูกและบริโภคกันมานานแล้วประมาณ 5,500 ปี สำหรับใช้เป็นอาหารและใช้ประโยชน์ทางการแพทย์ น้ำมันงามีความคงตัวสูงและเก็บไว้ได้นานโดยไม่เหม็นหืน และเป็นพืชที่ทนทานต่อความแห้งแล้งได้ดี (วาสนา, 2550) งาเป็นพืชน้ำมันฤดูเดียว (annual oilseed crop) โดยงาพันธุ์ปลูกมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Sesamum indicum* L. ปัจจุบันพันธุ์งาที่ได้จากการปรับปรุงพันธุ์ และพันธุ์พื้นเมืองที่ใช้ปลูกเป็นการค้าในประเทศต่าง ๆ เกือบทั้งหมดเป็นพันธุ์ฝักแตกเมื่อสุกแก่ Langham and Wiemers (2002) รายงานว่าพันธุ์งาประมาณ 99 เปอร์เซ็นต์ที่ปลูกเป็นการค้า เป็นพันธุ์ฝักแตกเมื่อสุกแก่ ทำให้เกษตรกรไม่สามารถปลูกงาในพื้นที่ขนาดใหญ่ได้ (Langham *et al.*, 2010) ลักษณะฝักแตกเมื่อสุกแก่ทำให้เมล็ดร่วงออกจากฝัก ส่งผลให้ผลผลิตต่อไร่ของงาก่อนข้างต่ำ ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกงา 413,880 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 118 กิโลกรัม/ไร่ (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2554) พันธุ์งาที่ปลูกในประเทศไทยมีแหล่งเชื้อพันธุ์กรรมมาจากสองแหล่งคือ พันธุ์พื้นเมืองและพันธุ์จากโครงการปรับปรุงพันธุ์ของหน่วยงานราชการ โครงการปรับปรุงพันธุ์ของภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ได้ปรับปรุงพันธุ์งาให้มีลักษณะฝักต้านทานการแตกและฝักไม่แตก เพื่อลดการสูญเสียผลผลิต และสามารถนำเครื่องทุ่นแรงโดยเฉพาะเครื่องกะเทาะเมล็ดมาใช้ในการผลิต ซึ่งจะช่วยลดต้นทุนการผลิตได้อีกทางหนึ่ง (วาสนา และ สุรพล, 2546) นอกจากลักษณะฝักแตก ฝักไม่แตก และฝักต้านทานการแตกแล้ว ลักษณะทางการเกษตรอื่น ๆ เช่น อายุออกดอก ทรงต้น การแตกกิ่ง เป็นต้น ก็มีความสำคัญต่อการเลือกปลูกพันธุ์งา ดังนั้นการทดลองครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะทางการเกษตรของงา จำนวน 3 พันธุ์

อุปกรณ์และวิธีการ

วัสดุและอุปกรณ์

1. พันธุ์ จำนวน 3 พันธุ์ ได้แก่ งาคำพันธุ์ มก. 18, งาคำพันธุ์ มก. 21 และงาขาวพันธุ์สระบุรี
2. ปุ๋ยสูตร 15-15-15 และ 46-0-0
3. เครื่องชั่งน้ำหนักทศนิยม 2 ตำแหน่ง
4. ไม้วัดความสูง

วิธีการ

ประเมินลักษณะทางการเกษตรของงา จำนวน 3 พันธุ์ ได้แก่ งาคำพันธุ์ มก.18 (KU 18), งาคำพันธุ์ มก. 21 (KU 21) และงาขาวพันธุ์สระบุรี โดยปลูกงาในโรงเรือนทดลองของภาควิชาพืชไร่นา คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน วางแผนการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ภายในบล็อก (Randomized Complete Block Design; RCBD) จำนวน 3 ซ้ำ ปลูก 4 แถวต่อแปลงย่อย โดยใช้ระยะระหว่างหลุม 10 เซนติเมตร ระยะระหว่างแถว 75 เซนติเมตร และถอนแยกเมื่อต้นงาอายุ 30 วันหลังให้น้ำครั้งแรก โดยถอนแยกให้เหลือ 1 ต้นต่อหลุม ใส่ปุ๋ยในแปลงทดลองจำนวน 2 ครั้ง โดยใส่ปุ๋ยรองพื้นสูตร 46-0-0 อัตรา 15 กิโลกรัมต่อไร่ ในขณะที่เตรียมดิน และใส่ปุ๋ยแต่งหน้าสูตร 15-15-15 เมื่อต้นงามีอายุ 33 วันหลังปลูก

ลักษณะที่บันทึกข้อมูล

1. ความแข็งแรงของต้นกล้า (seedling vigor; คะแนน 1-5) พิจารณาความสม่ำเสมอ ความแข็งแรงของต้นกล้าที่งอก และการเข้าทำลายของโรค แมลง โดยบันทึกคะแนน 5 คือมีความสม่ำเสมอสูงสุด ลักษณะต้นแข็งแรงไม่มีการเข้าทำลายของโรคและแมลง
2. วันที่ดอกบาน 50 เปอร์เซ็นต์ (days to 50% flowering) โดยนับจำนวนวันตั้งแต่วันที่ให้น้ำครั้งแรกถึงวันที่ดอกงาในแปลงบาน 50 เปอร์เซ็นต์
3. วันที่ดอกสุดท้ายบาน (days to last flowering) โดยนับจำนวนวันตั้งแต่วันที่ให้น้ำครั้งแรกถึงวันที่ดอกงาในแปลงบาน 90 เปอร์เซ็นต์
4. วันที่ฝักแรกสุกแก่ (days to 1st pod maturity) โดยนับจำนวนวันตั้งแต่วันที่ให้น้ำครั้งแรกถึงวันที่ฝักแรกมี Black layer
5. จำนวนข้อที่ระยะดอกบาน 50 เปอร์เซ็นต์ (no. of node at 50% flowering) โดยนับจำนวนข้อของต้นงาที่เมื่อต้นงามีดอกบาน 50 เปอร์เซ็นต์

6. ความสูงต้นที่ระยะดอกบาน 50 เปอร์เซ็นต์ (plant height at 50% flowering; cm) โดยวัดความสูงของต้นจากพื้นดินถึงข้อสูงสุดของต้นงา เมื่อต้นงามีดอกบาน 50 เปอร์เซ็นต์
7. ความสูงต้นที่ระยะดอกสุดท้ายบาน (plant height at last flowering; cm) โดยวัดความสูงของต้นงาจากพื้นดินถึงข้อสูงสุดของต้นงา เมื่อต้นงามีดอกบาน 90 เปอร์เซ็นต์
8. ความสูงต้นที่ระยะเก็บเกี่ยว (plant height at harvest; cm) โดยวัดความสูงของต้นงาจากพื้นดินถึงข้อสูงสุดของต้นงา
9. ความสูงของกิ่งแรก (height of 1st branch; cm)
10. ความสูงของฝักแรก (height of 1st pod; cm)
11. ความสูงของฝักสุดท้าย height of last pod; cm)
12. ตำแหน่งข้อที่ติดฝักแรก (no. of node at 1st pod)
13. ตำแหน่งข้อที่ติดฝักสุดท้าย (no. of node at last pod)
14. จำนวนกิ่งหลัก (no. of primary branches)
15. น้ำหนัก 100 เมล็ด (100-seed weight; g)

สถานที่การทดลอง

โรงเรียนทดลองภาควิชาพืชไร่ฯ คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตบางเขน

ระยะเวลาในการทดลอง

ช่วงเดือนมีนาคม ถึง เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2555

ผลการทดลอง

จากผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติพบว่า ลักษณะที่มีความแตกต่างทางทางสถิติอย่างมีนัยสำคัญยิ่ง ($P < 0.01$) ได้แก่ ความสูงของกิ่งแรก และจำนวนกิ่งหลัก (ตารางที่ 1) เนื่องจากงาพันธุ์ มก. 18 และ มก. 21 เป็นพันธุ์ที่มีลำต้นเดี่ยว แต่งาขาวพันธุ์สระบุรีมีการแตกกิ่งออกจากลำต้นหลักประมาณ 2 กิ่ง (ตารางที่ 2) โดยค่าเฉลี่ยของลักษณะทางการเกษตรต่าง ๆ แสดงไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 1 ค่า Mean squares ของลักษณะทางการเกษตร จำนวน 15 ลักษณะ จากการวิเคราะห์ห้ำวเรียนของงา 3 พันธุ์

Source of Variation	df	Seed. vigor	Days to flowering		Days to 1 st pod maturity	No. of node at 50% flowering	Plant height	
			50%	last			50% flowering	last flowering
(1-5)		----- (d) -----		----- (cm) -----				
Block	2	0.8	9	4	11	5	442.72	37.95
Variety	2	0.1 ^{ns}	44 ^{ns}	31 ^{ns}	35 ^{ns}	5 ^{ns}	570.14 ^{ns}	321.51 ^{ns}
Error	4	0.6	47	67	38	3	270.00	376.96
CV (%)		21.8	14	14	7	15	23.70	17.70

ตารางที่ 1 (ต่อ)

Source of Variation	Plant height		Pod height		No. of node		No. of primary branches	100-Seed weight
	harvest	1 st branch	1 st pod	last pod	1 st pod	last pod		
	----- (cm) -----							
	-						(g)	
Block	185.66	11.92	152.67	72.89	1	0	7.00E-02	4.21E-03
Variety	53.06 ^{ns}	1246.09**	325.67 ^{ns}	238.61 ^{ns}	2 ^{ns}	2 ^{ns}	2.56**	0.01 ^{ns}
Error	364.07	11.92	334.53	369.46	4	17	7.00E-02	2.76E-03
CV (%)	11.8	29.30	27.50	19.70	21	27	49.60	18.00

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยของลักษณะทางการเกษตร จำนวน 15 ลักษณะ ของงาพันธุ์ มก. 18, มก. 21 และงาขาวพันธุ์
สระบุรี

Variety	Seed. vigor	Days to flowering		Days to 1 st pod maturity	No. of node at 50% flowering	Plant height at	Plant height at
		50%	last			50%	last
						flowering	flowering
	(1-5)	------(d)-----			(n)	----- (cm) -----	
KU 18	3.5	50	59	88	13	76.43	119.83
KU 21	3.3	44	56	84	11	53.60	99.13
Kaosaraburi	3.7	52	63	81	14	78.40	109.87
LSD 0.05		1.7	15	19	14	4	37.19

ตารางที่ 2 (ต่อ)

Variety	Plant height		Pod height		No. of node		No. of primary branches	100-Seed weight
	harvest	1 st branch	1 st pod	last pod	1 st pod	last pod		
	----- (cm) -----				----- (n) -----			
KU18	157.70	0.00	76.77	106.87	10	16	0	0.30
KU21	162.63	0.00	55.93	89.10	8	15	0	0.35
Kaosaraburi	166.07	35.30	66.73	96.62	9	15	2	0.23
LSD 0.05	43.18	7.81	41.39	43.50	4	9	0.60	0.12

วิจารณ์ผลการทดลอง

ความสูงต้นขณะเก็บเกี่ยวผลผลิตของงาคำพันธุ์ มก. 21 มีความสูงเฉลี่ยที่ 162.63 เซนติเมตร ซึ่งแตกต่างจากรายงานของ วาสนา และคณะ (2555) ที่รายงานว่าพันธุ์ มก. 21 มีความสูงเฉลี่ย 123 เซนติเมตร และความสูงของงาคำพันธุ์ มก. 18 มีค่าเฉลี่ยความสูงต้นขณะเก็บเกี่ยว 157 เซนติเมตร ในขณะที่ วาสนา (2550) รายงานว่าพันธุ์ มก. 18 มีความสูงเฉลี่ย 126-129 เซนติเมตร ความสูงของต้นงาที่เพิ่มขึ้นในการทดลองครั้งนี้อาจเนื่องมาจากต้นงาไม่ได้รับแสงเต็มที่ในช่วงบ่ม โดยแปลงทดลองอยู่บริเวณเงาอาคารวชิราวุธวิทยาลัย ทำให้ต้นงายืดเข้าหาแสง สำหรับลักษณะการแตกกิ่งที่พบในงาขาวพันธุ์สระบุรีสามารถนำไปใช้ในการแนะนำระยะปลูกได้ โดยแนะนำให้ปลูกในระยะที่ห่างกว่าพันธุ์ มก.18 และ มก.21 และเนื่องจากไม่ได้ศึกษาลักษณะผลผลิต แต่จากรายงานของ วาสนา (2550) พบว่า งาพันธุ์ มก. 18 ซึ่งเป็นพันธุ์ฝักแตก มีผลผลิตเฉลี่ย 148 กิโลกรัม/ไร่ และพันธุ์ มก. 21 ซึ่งเป็นพันธุ์ฝักด้านทานการแตก มีผลผลิตเฉลี่ย 304 กิโลกรัม/ไร่ (วาสนา และคณะ, 2555)

สรุปผลการทดลอง

งาคำพันธุ์ มก. 18, งาคำพันธุ์ มก. 21 และงาขาวพันธุ์สระบุรี ที่ปลูกในฤดูฝนปี 2555 ณ โรงเรียนทดลองภาควิชาพืชไร่ฯ มีค่าเฉลี่ยของลักษณะทางการเกษตรต่าง ๆ ดังนี้ อายุวันที่ดอกบาน 50 เปอร์เซนต์ 44-52 วัน อายุวันที่ดอกสุดท้ายบาน 56-63 วัน อายุวันที่ฝักแรกสุกแก่ 81-88 วัน ความสูงต้นขณะเก็บเกี่ยว 158-166 เซนติเมตร ช่วงของต้นบริเวณที่ติดฝัก 30-33 เซนติเมตร จำนวนข้อที่ติดฝักประมาณ 6-7 ข้อ และน้ำหนัก 100 เมล็ด 0.23-0.35 กรัม โดยงาขาวพันธุ์สระบุรีเป็นงาพันธุ์เดียวที่ลำต้นมีการแตกกิ่ง โดยแตกกิ่งหลักจำนวน 2 กิ่ง

เอกสารอ้างอิง

- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2554. สถิติการเกษตรของประเทศไทย ปี 2554. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด, กรุงเทพฯ.
- วาสนา วงษ์ใหญ่ และ สุรพล เชื้อทอง. 2546. ศักยภาพการใช้เครื่องมือการเกษตรสำหรับการปลูกงาในประเทศไทยโดยการปรับปรุงพันธุ์งาฝักด้านทานการแตก และฝักไม่แตก, น. 86-96. ใน การประชุมวิชาการ งา ทานตะวัน ละหุ่ง และคำฝอยแห่งชาติ ครั้งที่ 6. 11-12 ธันวาคม 2546 ณ ศูนย์การศึกษาและฝึกอบรมนานาชาติ. มหาวิทยาลัยแม่โจ้, เชียงใหม่.
- วาสนา วงษ์ใหญ่. 2550. งา: พืชศาสตร์ การปลูก การปรับปรุงพันธุ์ และการใช้ ประโยชน์ . บริษัทเปเปอร์เมท (ประเทศไทย) จำกัด กรุงเทพฯ.
- วาสนา วงษ์ใหญ่, จินดารัฐ วีระวุฒิ และ อัญชลี คชชา. 2555. การพัฒนาพันธุ์งาฝักด้านทานการแตก พันธุ์ มก.21, น. 171-178. ใน เรื่องเติมการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 50: สาขาส่งเสริมการเกษตรและคหกรรมศาสตร์ .มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- Langham, D.R. and T. Wiemers. 2002. Progress in mechanizing in the US through breeding, pp 157–173. *In* J. Janick and A Whipkey (eds.), **Trends in New Crops and New Uses**. ASHA Press, Alexandria, VA.
- Langham, D.R., J. Rieney, G. Smith, T. Wiemers, D. Peeper and T. Speed. 2010. **Sesame Production Guide**. SESACO SESAME COORDINATORS.

ภาคผนวก



ภาพที่1 แปลงปลูกงาทั้ง 3 พันธุ์ ระยะที่มีการให้คะแนนความแข็งแรงของต้นกล้า (seedling vigor)



ภาพที่2 ต้นกล้างาพันธุ์มก. 18



ภาพที่3 ต้นกล้างาพันธุ์ มก.21



ภาพที่4 ต้นกล้างาพันธุ์ ขาวสระบุรี



ภาพที่ 5 ถอนแยกต้นงา



ภาพที่ 6 แปลงงาหลังถอนแยก



ภาพที่ 7 งาพันธุ์มก. 18 หลังถอนแยก



ภาพที่ 8 งาพันธุ์มก. 21 หลังถอนแยก



ภาพที่9 งามพันธุ์ขาวสระบุรี หลังถอนแยก



ภาพที่10 ลักษณะต้นงามพันธุ์ มก.18



ภาพที่ 11 ลักษณะต้นงาพันธุ์ มก.21



ภาพที่ 12 ลักษณะต้นงาพันธุ์ ขาวสระบุรี



ภาพที่13 ลักษณะช่อดอกของงาพันธุ์ มก.18



ภาพที่14 ลักษณะช่อดอกของงาพันธุ์ มก.21



ภาพที่15 ลักษณะช่อดอกของงาพันธุ์ ขาวสระบุรี



ภาพที่16 ลักษณะการติดฝักของงาพันธุ์ มก.18



ภาพที่17 ลักษณะการติดฝักของงาพันธุ์ มก.21



ภาพที่18 ลักษณะการติดฝักของงาพันธุ์ ขาวสระบุรี



ภาพที่19 การแตกกิ่งของงาพันธุ์ ขาวสระบุรี