

## การปรับปรุงพันธุ์งาดำเพื่อผลผลิตสูง : การผสมพันธุ์และคัดเลือกพันธุ์

### Black Sesame Improvement for High Yield : Hybridization and Selection

สายสุณีย์ รังสิปิยกุล      สมใจ โควสุรัตน์      อารง เชื้อกิตติศักดิ์      จุไรรัตน์ กันภัย  
วงเดือน ประสมทอง      ลักขณา ร่มเย็น      สมหมาย วังทอง      สมพงษ์ ชมภูณูฤทธิ์รัตน์  
ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี      สถาบันวิจัยพืชไร่และพืชทดแทนพลังงาน

#### บทคัดย่อ

เพื่อปรับปรุงพันธุ์งาดำที่ให้ผลผลิตสูง ได้นำสายพันธุ์งาดำที่ให้ผลผลิตสูงจากแปลงรวบรวมและศึกษาพันธุ์ จำนวน 4 สายพันธุ์ ได้แก่ MKS-I-81211 MKS-I-83042-1 No.17 และ MKS-I-84001 ผสมข้ามพันธุ์กับพันธุ์รับรอง คือ อุบลราชธานี 3 มข. 2 มก. 18 และงาดำพื้นเมืองนครสวรรค์ ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ในฤดูแล้ง ปี 2554 (มกราคม 2554) ปลูกลงพันธุ์พ่อแม่ รวม 8 พันธุ์/สายพันธุ์ ทำการผสมพันธุ์แบบพบกันหมด ได้ลูกผสมทั้งหมดจำนวน 55 คู่ผสม ปลูกลูกผสมชั่วที่ 1 ในต้นฤดูฝน (พฤษภาคม 2554) และปลูกลูกผสมชั่วที่ 2 ในปลายฤดูฝน (กันยายน 2554) เก็บเมล็ดและปลูกลูกผสมชั่วที่ 3 ในต้นฤดูฝนปี 2555 เก็บเมล็ดแบบ single seed descent (SSD) และปลูกลูกผสมชั่วที่ 4 ในปลายฤดูฝนปี 2555 จากลูกผสมชั่วที่ 4 ที่นำมาปลูกจำนวน 55 สายพันธุ์ พบว่า มีจำนวน 4 สายพันธุ์ ที่ให้ผลผลิตมากกว่า 110 กิโลกรัมขึ้นไป ได้แก่ สายพันธุ์ BS54-11 (MKS-I-83042-1 × MKS-I-81211 : 126.2 กก./ไร่) BS54-42 (No.17 × นครสวรรค์ : 123.4 กก./ไร่) BS54-40 (No.17 × MKS-I-81211 : 118.6 กก./ไร่) และ BS54-6 (มก.18 × มข.2 : 113.8 กก./ไร่) โดยมีพันธุ์พ่อแม่ที่ปลูกเปรียบเทียบให้ผลผลิต ดังนี้ No.17 (123.4 กก./ไร่) อุบลราชธานี 3 (113.5 กก./ไร่) นครสวรรค์ (109.8 กก./ไร่) MKS-I-81211 (107.1 กก./ไร่) มก.18 (107 กก./ไร่) MKS-I-83042-1 (83.3 กก./ไร่) มข.2 (71.7 กก./ไร่) และ MKS-I-84001 (51.0 กก./ไร่) จะได้นำเมล็ดจากชั่วที่ 4 เพื่อปลูกชั่วที่ 5 ในฤดูแล้งปี 2556 และคัดเลือกสายพันธุ์เพื่อนำเข้าเปรียบเทียบเบื้องต้นในต้นฤดูฝน ปี 2556

#### คำนำ

ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกปีละประมาณ 250,000-350,000 ไร่ ผลผลิตประมาณปีละ 25,000-30,000 ตัน ชนิดหรือสีของงาที่เกษตรกรนิยมปลูก ได้แก่ งาแดง ซึ่งมีพื้นที่ปลูกประมาณ 70-75% ของพื้นที่ปลูกทั่วประเทศ ในขณะที่งาดำมีพื้นที่ปลูกประมาณ 20% ของพื้นที่ปลูกทั่วประเทศ งาดำถึงแม้จะมีพื้นที่ปลูกไม่มากนักเมื่อเทียบกับงาแดง แต่เป็นชนิดงาที่คนทั่วไปนิยมบริโภคทั้งในและต่างประเทศ โดยเฉพาะปัจจุบันกระแสอาหารเพื่อสุขภาพมาแรง ทำให้ปริมาณงาดำมีไม่เพียงพอต่อความต้องการ ส่งผลให้ราคาพุ่งสูงขึ้น (ประมาณกิโลกรัมละ 40-50 บาท) เมื่อพิจารณาพันธุ์งาดำที่เกษตรกรปลูก พบว่า ส่วนใหญ่ยังคงเป็นงาพันธุ์พื้นเมืองซึ่งให้ผลผลิตต่อไร่ต่ำ การปรับปรุงพันธุ์งาดำเพื่อให้ได้พันธุ์ใหม่ๆ ที่มีผลผลิตสูง เป็นอีกแนวทางหนึ่งในการเพิ่มทางเลือกให้แก่เกษตรกร ในปี 2554 ได้เริ่มทำการปรับปรุงพันธุ์งาดำโดยนำสายพันธุ์งาดำที่ให้ผลผลิตสูงจากแปลงรวบรวมและ

ศึกษาพันธุ์ จำนวน 4 สายพันธุ์ ผสมข้ามพันธุ์กับพันธุ์รับรอง 4 พันธุ์ เพื่อคัดเลือกพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงเพื่อ  
แนะนำเกษตรกรต่อไป

## วิธีการดำเนินการ

### อุปกรณ์

1. เมล็ดพันธุ์งาดำ จำนวน 8 พันธุ์/สายพันธุ์ ได้แก่ อุบลราชธานี 3 มก.18 MKS-I-84001 มข.2 No.17 MKS-I-83042-1 MKS-I-81211 และงาดำพื้นเมืองนครสวรรค์
2. เมล็ดพันธุ์งาขาวที่ 1-4
3. สารเคมีป้องกันกำจัดศัตรูงา/กำจัดโรคพืช
4. ปุ๋ยเคมีสูตร 16-16-8
5. อุปกรณ์ในการเก็บเกี่ยว ได้แก่ ทุงกระดาษ ทุงพลาสติก ทุงใยพลาสติก ทุงตาข่ายไนล่อน ผ้าฟาง เชือกฟาง Tag พลาสติก กรรไกรตัดแต่งกิ่ง ถาดสังกะสี

### วิธีการ

#### ปี 2554 ฤดูแล้ง

1. ปลูกลงงาดำพันธุ์พ่อ-แม่ จำนวน 8 พันธุ์/สายพันธุ์ โดยปลูกลงพันธุ์/สายพันธุ์ละ 2 แถวๆ ยาว 7 เมตร ใช้ระยะปลูก 70x10 เซนติเมตร
2. ถอนแยกเมื่องาอายุ 20 วันหลังออก ใส่ปุ๋ยสูตร 16-16-8 อัตรา 25 กก./ไร่ หลังถอนแยก
3. เมื่องาเริ่มออกดอกประมาณดอกที่ 3 ทำการผสมพันธุ์งา โดยตอนดอกตัวผู้ในคู่ผสมที่ใช้เป็นตัวเมียล่วงหน้า 1 วัน ก่อนวันผสม และเก็บดอกตัวผู้ของคู่ผสมไว้สำหรับผสมในวันถัดไป
4. ผสมพันธุ์งาทั้ง 8 พันธุ์/สายพันธุ์ แบบพบกันหมด จะได้ลูกผสมทั้งหมด จำนวน 56 คู่ผสม

#### ปี 2554 ฤดูฝน-ปลายฤดูฝน

1. ปลูกลูกผสมชั่วที่ 1 ในต้นฤดูฝน และลูกผสมชั่วที่ 2 ในปลายฤดูฝน โดยปลูกลูกผสมพันธุ์ละ 1 แถวๆ ยาว 7 เมตร ใช้ระยะปลูก 50x10 เซนติเมตร
2. ถอนแยกเมื่องาอายุ 20 วันหลังออก ใส่ปุ๋ยสูตร 16-16-8 อัตรา 25 กก./ไร่ หลังถอนแยก
3. เก็บเกี่ยวเมื่องาแก่โดยแยกเก็บในแต่ละคู่ผสม

#### ปี 2555 ฤดูฝน-ปลายฤดูฝน

1. ปลูกลูกผสมชั่วที่ 3 ในต้นฤดูฝนและลูกผสมชั่วที่ 4 ในปลายฤดูฝน โดยปลุกสายพันธุ์ละ 4 แถวๆ ยาว 10 เมตร ใช้ระยะปลูก 50x10 เซนติเมตร
2. ถอนแยกและใส่ปุ๋ยเช่นเดียวกับการปลูกลูกผสมชั่วที่ 1-2
3. เก็บเกี่ยวเมื่องาแก่โดยแยกเก็บในแต่ละคู่ผสม โดยวิธี Single Seed Descent

### เวลาและสถานที่

ดำเนินการทดลองที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ในช่วงฤดูแล้ง (กุมภาพันธ์ - เมษายน 2554) ต้นฤดูฝน (พฤษภาคม - สิงหาคม 2554-2555) และปลายฤดูฝน (สิงหาคม - ตุลาคม 2554-2555)

### ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง

#### ปี 2554

ฤดูแล้ง (มกราคม 2554) ปลุกงาพันธุ์พ่อ-แม่รวม 8 พันธุ์ ทำการผสมพันธุ์แบบพบกันหมด ได้ลูกผสมทั้งหมดจำนวน 55 คู่ผสม อีก 1 คู่ผสม คือ BS 54-2 เก็บเมล็ดไม่ได้เนื่องจากต้นเน่าตาย ต้นฤดูฝน (พฤษภาคม 2554) ปลุก (มก. 18 x MKS-I-84001) ลูกผสมชั่วที่ 1 และปลายฤดูฝน (กันยายน 2554) ปลูกลูกผสมชั่วที่ 2 เก็บเมล็ดไว้

#### ปี 2555

ต้นฤดูฝน ปลูกลูกผสมชั่วที่ 3 เก็บเมล็ดแบบ Single Seed Descent (SSD) และปลายฤดูฝนได้ปลูกลูกผสมชั่วที่ 4 จากลูกผสมชั่วที่ 4 ที่นำมาปลูกจำนวน 55 สายพันธุ์ พบว่า มีจำนวน 4 สายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตมากกว่า 110 กก./ไร่ ขึ้นไป ได้แก่ สายพันธุ์ BS 54-11 (MKS-I-83042-1 x MKS-I-81211 : 126.2 กก./ไร่) BS 54-42 (No. 17 x นครสวรรค์ : 123.4 กก./ไร่) BS 54-40 (No.17 x MKS-I-81211 : 118.6 กก./ไร่) และ BS 54-6 (มก. 18 x มข. 2 : 113.8 กก./ไร่) โดยมีพันธุ์พ่อ-แม่ที่ปลูกเปรียบเทียบให้ผลผลิต ดังนี้ No. 17 (123.4 กก./ไร่) อุบลราชธานี 3 (113.5 กก./ไร่) นครสวรรค์ (109.8 กก./ไร่) MKS-I-81211 (107.1 กก./ไร่) มก. 18 (107.0 กก./ไร่) MKS-I-83042-1 (83.3 กก./ไร่) มข. 2 (71.7 กก./ไร่) และ MKS-I-84001 (51.0 กก./ไร่)

**ขนาดเมล็ด** พบว่า สายพันธุ์ส่วนใหญ่มีขนาดเมล็ดโต มีงาอยู่ 27 สายพันธุ์ที่ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ดมากกว่า 3.00 กรัมขึ้นไป โดยมีสายพันธุ์ BS 54-32 (MKS-I-81211 x อุบลราชธานี 3) มีน้ำหนัก 1,000 เมล็ดมากที่สุด 3.43 กรัม เปรียบเทียบกับพันธุ์พ่อ-แม่ ที่ให้น้ำหนัก 1,000 เมล็ด ดังนี้ MKS-I-81211 (2.91 กรัม) อุบลราชธานี 3 (3.06 กรัม)

**ความสูง** ความสูงของงาในข้อที่ 4 นี้แปรปรวนอยู่ระหว่าง 113-158 เซนติเมตร โดยมีสายพันธุ์ BS 54-18 (MKS-I-84001 x MKS-I-81211) ที่มีการเจริญเติบโตทางลำต้นมากที่สุด 158 เซนติเมตร ซึ่งมากกว่าพันธุ์พ่อ-แม่ทั้ง 8 พันธุ์

———**จำนวนฝักต่อต้น** จำนวนฝักต่อต้นแปรปรวนอยู่ระหว่าง 12-38 ฝัก สายพันธุ์ BS 54-18 (MKS-I-84001 x MKS-I-81211) มีจำนวนฝักมากที่สุด 38 ฝัก พันธุ์พ่อ-แม่ มีจำนวนฝักต่อต้นอยู่ระหว่าง 21-36 ฝักต่อต้น

#### สรุปผลการทดลองและคำแนะนำ

งาดำลูกผสมชุดนี้มีหลายสายพันธุ์ที่ให้ผลผลิตสูงกว่าพ่อ-แม่ และส่วนใหญ่มีขนาดเมล็ดโต ซึ่งเป็นลักษณะที่ตลาดต้องการ ซึ่งจะได้นำลูกผสมข้อที่ 4 นี้ มาปลูกในฤดูแล้งปี 2556 (กุมภาพันธ์ 2556) (ลูกผสมข้อที่ 5) เพื่อคัดเลือกสายพันธุ์นำเข้าประเมินผลผลิตขั้นเปรียบเทียบเบื้องต้นในฤดูฝนปี 2556

**ตารางที่ 1** ผลผลิต (กก./ไร่) ความสูง จำนวนฝักต่อต้น และน้ำหนัก 1,000 เมล็ด งาดำลูกผสมข้อที่ 4 ที่ศูนย์วิจัยพืชไร่อุบลราชธานี ปลายฤดูฝน 2555

| คู่ที่  | คู่ผสม           | ผลผลิต<br>(กก./ไร่) | ความสูง<br>(ซม.) | จำนวน<br>ฝัก/ต้น | น้ำหนัก 1,000 เมล็ด<br>(กรัม) |
|---------|------------------|---------------------|------------------|------------------|-------------------------------|
| BS54-1  | มก.18 x 83042-1  | 83.54               | 129              | 22               | 3.094                         |
| BS54-3  | มก.18 x อุบล 3   | 94.51               | 145              | 25               | 3.158                         |
| BS54-4  | มก.18 x 81211    | 81.94               | 143              | 29               | 2.816                         |
| BS54-5  | มก.18 x No.17    | 102.62              | 142              | 23               | 3.082                         |
| BS54-6  | มก.18 x มข.2     | 113.82              | 151              | 21               | 2.500                         |
| BS54-7  | มก.18 x NW       | 93.25               | 135              | 26               | 3.084                         |
| BS54-8  | 83042-1 x มก.18  | 65.02               | 123              | 15               | 2.638                         |
| BS54-9  | 83042-1 x 84001  | 52.68               | 131              | 23               | 2.886                         |
| BS54-10 | 83042-1 x อุบล 3 | 95.88               | 118              | 15               | 2.772                         |
| BS54-11 | 83042-1 x 81211  | 126.17              | 123              | 21               | 3.018                         |

|         |                  |        |     |    |       |
|---------|------------------|--------|-----|----|-------|
| BS54-12 | 83042-1 x No.17  | 105.82 | 128 | 26 | 3.006 |
| BS54-13 | 83042-1 x มข.2   | 92.91  | 113 | 16 | 2.876 |
| BS54-14 | 83042-1 x NW     | 96.57  | 122 | 19 | 3.142 |
| BS54-15 | 84001 x มก.18    | 56.34  | 133 | 20 | 2.864 |
| BS54-16 | 84001 x 83042-1  | 91.77  | 157 | 32 | 2.990 |
| BS54-17 | 84001 x อูบล 3   | 97.37  | 134 | 21 | 3.274 |
| BS54-18 | 84001 x 81211    | 60.34  | 158 | 38 | 3.192 |
| BS54-19 | 84001 x No.17    | 83.54  | 158 | 28 | 3.132 |
| BS54-20 | 84001 x มข.2     | 66.28  | 150 | 28 | 2.656 |
| BS54-21 | 84001 x NW       | 64.68  | 147 | 26 | 3.068 |
| BS54-22 | อูบล 3 x มก.18   | 84.80  | 133 | 22 | 3.024 |
| BS54-23 | อูบล 3 x 83042-1 | 84.22  | 109 | 24 | 3.038 |
| BS54-24 | อูบล 3 x 84001   | 93.94  | 153 | 31 | 3.068 |
| BS54-25 | อูบล 3 x 81211   | 75.77  | 105 | 23 | 3.012 |
| BS54-26 | อูบล 3 x No.17   | 85.37  | 123 | 15 | 3.004 |
| BS54-27 | อูบล 3 x มข.2    | 89.48  | 127 | 15 | 3.146 |
| BS54-28 | อูบล 3 x NW      | 107.54 | 128 | 22 | 2.916 |
| BS54-29 | 81211 x มก.18    | 69.94  | 137 | 26 | 2.992 |
| BS54-30 | 81211 x 83042-1  | 37.71  | 117 | 18 | 2.400 |
| BS54-31 | 81211 x 84001    | 25.37  | 126 | 16 | 1.972 |
| BS54-32 | 81211 x อูบล 3   | 85.37  | 121 | 22 | 3.432 |
| BS54-33 | 81211 x No.17    | 89.94  | 133 | 19 | 3.286 |
| BS54-34 | 81211 x มข.2     | 91.42  | 128 | 19 | 3.220 |

ตารางที่ 1 (ต่อ)

| คู่มือ  | คุณสมบัติ       | ผลผลิต<br>(กก./ไร่) | ความสูง<br>(ซม.) | จำนวน<br>ฝัก/ต้น | น้ำหนัก 1,000 เมล็ด<br>(กรัม) |
|---------|-----------------|---------------------|------------------|------------------|-------------------------------|
| BS54-35 | 81211 x NW      | 74.62               | 121              | 28               | 2.908                         |
| BS54-36 | No.17 x มก.18   | 97.82               | 120              | 21               | 3.258                         |
| BS54-37 | No.17 x 83042-1 | 92.91               | 130              | 20               | 2.910                         |
| BS54-38 | No.17 x 84001   | 75.77               | 133              | 34               | 3.314                         |
| BS54-39 | No.17 x อูบล 3  | 106.05              | 133              | 16               | 2.934                         |
| BS54-40 | No.17 x 81211   | 118.62              | 137              | 27               | 3.182                         |

|         |                |        |     |    |       |
|---------|----------------|--------|-----|----|-------|
| BS54-41 | No.17 x มข.2   | 86.25  | 132 | 19 | 2.852 |
| BS54-42 | No.17 x NW     | 123.42 | 141 | 29 | 3.078 |
| BS54-43 | มข.2 x มก.18   | 61.48  | 138 | 22 | 2.840 |
| BS54-44 | มข.2 x 83042-1 | 71.42  | 122 | 21 | 2.754 |
| BS54-45 | มข.2 x 84001   | 88.80  | 131 | 20 | 2.740 |
| BS54-46 | มข.2 x อุบล 3  | 106.97 | 129 | 12 | 2.906 |
| BS54-47 | มข.2 x 81211   | 64.68  | 117 | 15 | 3.036 |
| BS54-48 | มข.2 x No.17   | 99.31  | 136 | 18 | 2.988 |
| BS54-49 | มข.2 x NW      | 68.57  | 137 | 19 | 3.178 |
| BS54-50 | NW x มก.18     | 78.40  | 123 | 18 | 2.926 |
| BS54-51 | NW x 83042-1   | 65.82  | 110 | 24 | 2.930 |
| BS54-52 | NW x 84001     | 69.94  | 124 | 22 | 3.026 |
| BS54-53 | NW x อุบล 3    | 106.85 | 140 | 20 | 2.826 |
| BS54-54 | NW x 81211     | 108.00 | 125 | 17 | 2.968 |
| BS54-55 | NW x No.17     | 88.34  | 135 | 27 | 2.626 |
| BS54-56 | NW x มข.2      | 85.60  | 121 | 23 | 2.994 |
| 57      | มก.18          | 106.97 | 124 | 22 | 2.996 |
| 58      | 84001          | 50.97  | 123 | 23 | 2.942 |
| 59      | อุบล 3         | 113.48 | 136 | 21 | 3.062 |
| 60      | NW             | 109.82 | 135 | 22 | 3.062 |
| 61      | มข.2           | 71.65  | 112 | 27 | 2.888 |
| 62      | No.17          | 123.42 | 132 | 23 | 2.872 |
| 63      | 81211          | 107.08 | 126 | 36 | 2.912 |
| 64      | 83042-1        | 83.31  | 140 | 23 | 2.908 |

หมายเหตุ ปลุก 30 กันยายน 2555  
เก็บเกี่ยว 13 ธันวาคม 2555