

# สบู่ดำลูกผสมข้ามสกุลชั่วที่1 พันธุ์พิชัย - วัฒนา 1

## แหล่งที่มาและประวัติ

สบู่ดำลูกผสมข้ามสกุลชั่วที่1 (intergeneric F<sub>1</sub> hybrid) พันธุ์พิชัย - วัฒนา 1 เป็นลูกผสมระหว่าง สบู่ดำ (*Jatropha curcas* L.) พันธุ์กำแพงแสน (นครราชสีมา) ซึ่งอยู่ในสกุล *Jatropha* (Subg. *Curcas*) วงศ์ Euphorbiaceae เป็นต้นแม่ (female parent) และละหุ่ง (*Ricinus communis*) พันธุ์ลายขาวดำ (พันธุ์พื้นเมือง) ซึ่งอยู่ในสกุล *Ricinus* วงศ์ Euphorbiaceae เป็นต้นพ่อ (male parent) โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อประโยชน์ในการพัฒนาและปรับปรุงพันธุ์สบู่ดำ รวมทั้งการสร้าง ความหลากหลายทางพันธุกรรม (genetic diversity) เพื่อใช้เป็นเชื้อพันธุ์ (germplasm) สำหรับการปรับปรุงพันธุ์ต่อไป นอกจากนี้ อาจได้ละหุ่งพันธุ์ใหม่ที่เป็นผลพลอยได้

## วิธีการดำเนินการ

ได้ดำเนินการผสมพันธุ์ข้ามสกุลตามขั้นตอน ดังนี้

1. การอีมัสคิวเลชัน (emasculation) ตัดดอกเพศผู้ทั้งหมดออกจากช่อดอก คงเหลือไว้แต่ดอกเพศเมีย การอีมัสคิวเลชันกระทำในช่วงดอกตูม สามารถแยกดอกเพศผู้กับดอกเพศเมียออกจากกันได้ ด้วยสายตาอย่างถูกต้อง (อาศัยประสบการณ์) การอีมัสคิวเลชัน กระทำก่อนดอกบาน 2-3 วัน โดยห่อป้องกันแมลงผสมเกสร ไว้ด้วยถุงกระดาษสีน้ำตาลหรือพลาสติกโปร่ง
2. การเตรียมละอองเรณู (pollen grain) ทำการเก็บละอองเรณูเมื่ออับเรณู (anther) บานเต็มที่ ตากแดดอับเรณูไว้สัก 5-10 นาที ละอองเรณูจะแตกออกมา
3. การถ่ายเรณู (pollination) กระทำในช่วงเช้าประมาณ 07.00-09.00 น. ที่มีแสงแดดจ้า สังเกตยอดเกสรเพศเมีย (stigma) แสดงความพร้อมที่รับละอองเรณู (receptive) ในช่วงที่อับเรณูปลดปล่อยละอองเรณู (shed pollen) การถ่ายละอองเรณูไม่ควรทำในระยะเวลาที่แสงแดดขมุกขมัว เพราะละอองเรณูจะไม่ถูกปลดปล่อยแสงแดดมีผลโดยตรงต่อการปลดปล่อยละอองเรณู
4. ปฏิบัติการหลังการถ่ายเรณู ห่อหุ้มดอกที่ได้รับการถ่ายละอองเรณูแล้วให้ปลอดภัยจากรบกวนของแมลงผสมเกสร (insect pollinators) ทั้งหมด
5. ติดตามแสดงวันผสม รอจนกว่าเมล็ดจะแก่ เมื่อเมล็ดแก่ตากทิ้งไว้ 2-3 วัน จึงทำการเพาะเมล็ดซึ่งจะงอกภายใน 7-10 วัน หลังเพาะเลี้ยงต้นกล้าให้ดี เมื่อได้ต้นกล้าที่แข็งแรง จึงทำการย้ายปลูก ศึกษา ลูกผสม (F<sub>1</sub> hybrid) ต่อไป

## ผลการทดลอง

สบู่ดำพันธุ์กำแพงแสน (นครราชสีมา) x ละหุ่งพันธุ์พื้นเมือง (พันธุ์ลายขาวดำ) ได้ลูกผสมข้ามสกุลชั่วที่ 1 ที่มีลักษณะ Hybrid Vigor หรือ Heterosis ลักษณะโดยทั่วไปเอนเอียงไปทางสบู่ดำ และจากการตรวจสอบลายพิมพ์ดีเอ็นเอ (DNA Finger print) ของสบู่ดำลูกผสมข้ามสกุลชั่วที่ 1 พันธุ์พิชัย – วัฒนา 1 ณ ห้องปฏิบัติการวิจัยกลางและเรือนปลูกพืชทดลอง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน พบว่าเป็นลูกผสมจริง

## ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

สบู่ดำลูกผสมข้ามสกุลชั่วที่ 1 พันธุ์พิชัย – วัฒนา 1 มีความแตกต่างทางสัณฐานวิทยาอย่างเด่นชัดจากต้นพ่อ-แม่ (parents) ทั้งลักษณะลำต้น ใบ ดอก ผล เมล็ด ลักษณะในภาพรวมเอนเอียงไปทางต้นแม่ female parent (สบู่ดำ)

- ลำต้น** ในช่วงปีแรก (เมื่ออายุประมาณ 12 เดือน) จะมีเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น (ส่วนโคน) ประมาณ 3.5-4.0 เซนติเมตร ความสูง 1.5-2.0 เมตร ลำต้นส่วนยอดและส่วนที่มีอายุน้อยจะมีสีเขียวหรือสีเขียวอมแดง ผิวเรียบ ความกว้างของทรงพุ่มประมาณ 1.0 เมตรหรือมากกว่า โดยเฉลี่ยทรงพุ่มจะเล็กกว่าสบู่ดำและละหุ่ง การแตกกิ่งก้านสาขาและการเจริญเติบโตเป็นไปในทางสูงมากกว่าทางกว้างคล้ายสบู่ดำ ลำต้นมีลักษณะเจริญเติบโตเป็นข้อ ๆ (articulated growth) แต่เปลือกบางกว่าสบู่ดำและมีน้ำยาง มีรอยร่วงของใบ (leaf scars) ตามข้อ
- ใบ** เมื่อแก่ลักษณะเป็นใบเดี่ยว รูปไข่ (ovate) อัตราส่วนกว้างยาวเป็น 1:1 ½ ถึง 1:2 โดยทั่วไปมีส่วนยาวมากกว่าส่วนกว้าง ขอบขนานแคบกว่าในสบู่ดำ ปลายใบเรียวแหลม (acuminate) ขอบใบเรียบ (entire) โคนใบรูปหัวใจ (cordate) เส้นใบรูปฝ่ามือ (palmately veined ; palminerved) ตำแหน่งจัดเรียงของใบแบบสลับ (alternate) เหมือนสบู่ดำ ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบลักษณะใบแก่กับสบู่ดำและละหุ่งพบว่า แตกต่างในรูปแบบอย่างเด่นชัด คือ สบู่ดำ มีลักษณะเป็นแผ่นใบรวม (palmately compound) มีรอยหยัก (lobe) คือ 3-5 หยัก และละหุ่ง มีลักษณะเป็นแผ่นใบรวม (palmately compound) มีรอยแยกเป็นส่วน ๆ (parted)
- ช่อดอก/ดอก** ออกบริเวณปลายยอด ปลายกิ่งหรือข้างกิ่งระหว่างก้านใบ ดอกออกครั้งแรกเมื่อมีอายุประมาณ 5 ½ - 6 เดือนหลังออก และออกดอกตลอดเมื่อแตกยอดใหม่ ลักษณะช่อดอกเป็นช่อประกอบแบบกระจุกช่อ (compound dichasium) คล้ายสบู่ดำ แต่เมื่อโตเต็มที่จะมีขนาดเล็กกว่า (ส่วนละหุ่งเป็นช่อประกอบแบบกระจุกช่อ แต่เป็นไปในทางสูง) ดอกเพศผู้และดอกเพศเมียอยู่แยกกันภายในช่อดอกเดียวกัน (monoecious) ดอกเพศผู้และดอกเพศเมียมีกลีบเลี้ยงและกลีบดอก 5 กลีบเท่า ๆ กัน กลีบดอกมีสีเหลือง กลีบเลี้ยงมีสีเขียว ดอก

<b>ก้านดอก</b>	ยาวกว่าสับดูดำและแตกต่างจากละหุ่งอย่างชัดเจน (ละหุ่งเป็นช่อประกอบแบบกระจุกช่อ แต่เป็นไปในทางสูง ดอกเรียงอัดแน่นอยู่บนก้านช่อดอกที่สั้นมาก มีดอกเพศเมียส่วนใหญ่อยู่ด้านบนและเพศผู้ส่วนใหญ่อยู่ด้านล่าง) อัตราส่วนดอกเพศผู้ : เพศเมีย จะแตกต่างกันมากคล้าย ๆ สับดูดำ ซึ่งจะมีตั้งแต่ 10:1 ถึง 20:1 หรือมากกว่า แต่จะแตกต่างจากละหุ่งซึ่งมีอัตราส่วนของดอกเพศผู้ : เพศเมีย ใกล้เคียงกัน อย่างไรก็ตาม ถ้าเป็นละหุ่งพันธุ์ดกจะมีอัตราส่วนดอกเพศผู้ต่ำกว่าดอกเพศเมีย
<b>ผล</b>	เป็นแบบ nut มี 3 ช่อง (locules) เปลือกผลบางกว่าสับดูดำ มีน้ำยาง ผลมีขนาดเล็กกว่าสับดูดำ แต่ใหญ่กว่าละหุ่ง ผลมีสีเขียวเมื่อยังอ่อน เมื่อแก่มีสีเหลืองและเปลี่ยนเป็นสีดำ ก้านผล (peduncle) มีลักษณะยาวกว่าสับดูดำและละหุ่ง
<b>เมล็ด</b>	รูปร่างขอบขนานปลายมน (oblong) คล้ายสับดูดำ เปลือกหุ้มมีสีดำ ส่วนของ endosperm และ embryo มีสีขาว คล้ายสับดูดำและละหุ่ง เมล็ดมีขนาดเล็กกว่าสับดูดำ ใกล้เคียงกับละหุ่ง พันธุ์เมล็ดใหญ่ แต่มีลักษณะยาวกว่าและไม่แบน
<b>ราก</b>	เป็นรากปฐมภูมิ (primary root) มีลักษณะเป็นรากแก้วร่วมกับรากแขนง รากจากกิ่งปักชำ จะเป็นรากแขนงไม่มีรากแก้ว
<b>น้ำยาง</b>	มีลักษณะสีขาวขุ่น
<b>ลักษณะอื่น ๆ</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. สับดูดำลูกผสมข้ามสกุลชั่วที่ 1 พันธุ์พืชัย - วัฒนา 1 จะออกดอกตลอดปีแม้แต่ในฤดูแล้ง (ฤดูหนาว) ที่สับดูดำไม่ออกดอก และออกดอกทุกครั้งที่แตกยอดโดยธรรมชาติหรือหลังตัดแต่งกิ่ง</li> <li>2. ดอกไม่เป็นหมัน (fertile) ทั้งดอกเพศผู้และเพศเมีย จึงสามารถสร้างผลและเมล็ดได้</li> <li>3. ผลในช่อดอกเดียวกันจะสุกใกล้เคียงกัน และไม่ต่างกันมาก</li> <li>4. อัตราส่วนของดอกเพศผู้ : เพศเมียสูง</li> <li>5. ขนาดผลเล็กกว่าสับดูดำ</li> </ol>



ละหุ่ง



สบู่ดำ



สบู่ดำลูกผสมข้ามสกุลชั่วที่ 1 พันธุ์พิชัย - วัฒนา 1

ภาพเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างละหุ่ง สบู่ดำ และลูกผสมข้ามสกุลชั่วที่ 1 พันธุ์พิชัย - วัฒนา 1

ภาพลายพิมพ์ดีเอ็นเอ สบู่ดำลูกผสมข้ามสกุลชั่วที่ 1 พันธุ์พิชัย - วัฒนา 1



สบู่ดำ



ละหุ่ง

F1

สบู่ดำ x ละหุ่ง