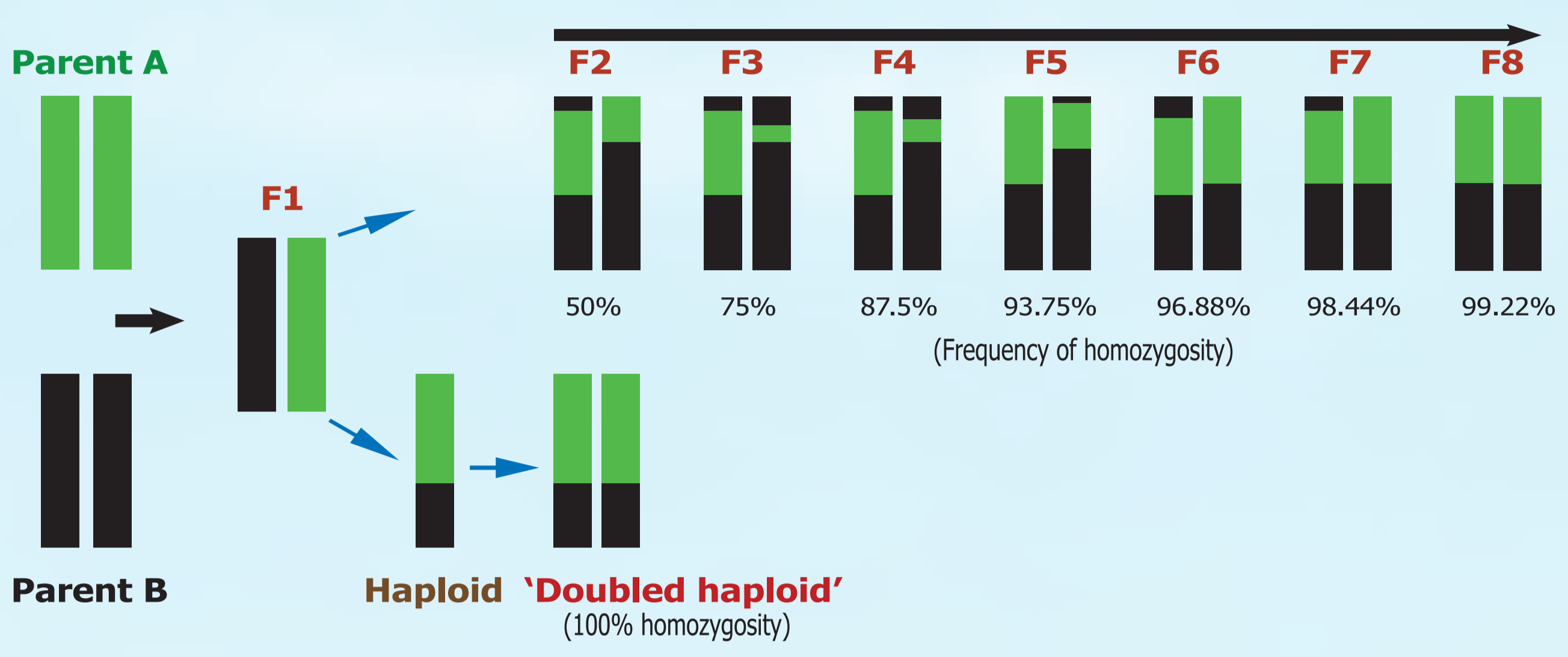




บทนำ

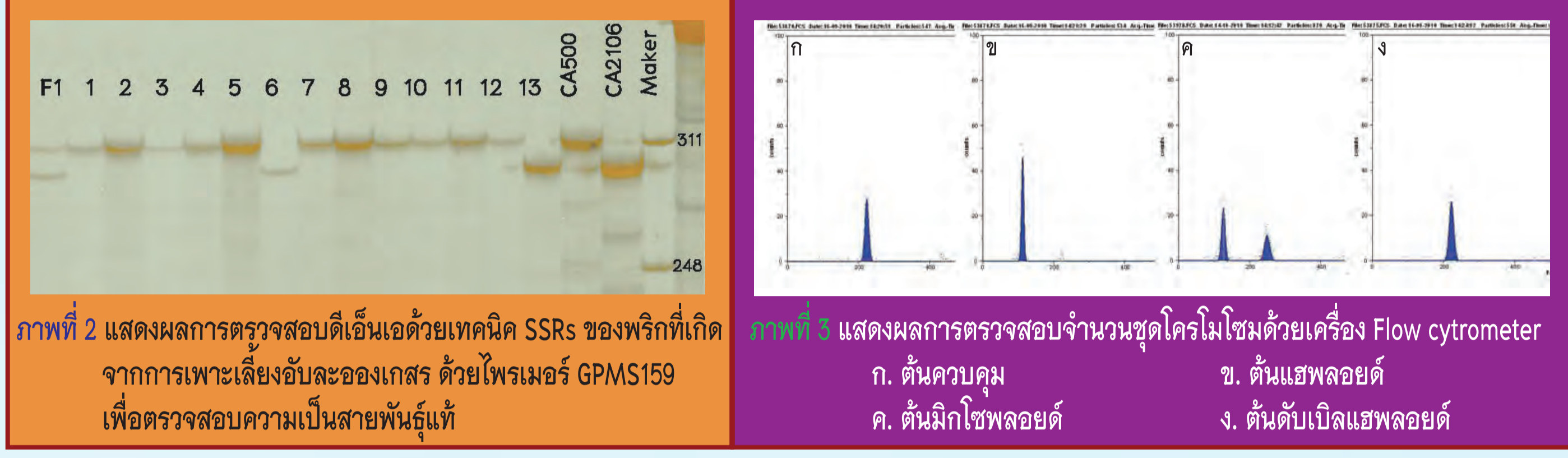
พืชแฮพลอยด์ (Haploid plant) คือพืชซึ่งมีจำนวนชุดโครโมโซมเท่ากับจำนวนชุดโครโมโซมในเซลล์สืบพันธุ์
 พืชดัดแปลงแฮพลอยด์ (Doubled haploid plant) คือพืชแฮพลอยด์ที่มีการเพิ่มชุดโครโมโซมเป็นสองเท่าและมีลักษณะเหมือนกันทุกประการ



การคัดเลือกต้นพืชดัดแปลงแฮพลอยด์

1. การตรวจสอบความเป็นสายพันธุ์แท้ (Homozygosity testing) :

โดยการตรวจสอบดีเอ็นเอด้วยเครื่องหมายโมเลกุลที่เหมาะสม เช่น SSR เป็นต้น เพื่อจำแนกต้นที่เป็นสายพันธุ์แท้ซึ่งพัฒนาจากเซลล์สืบพันธุ์ ไม่ใช่เซลล์ร่างกาย (Somatic cells) ซึ่งเป็นลูกผสม



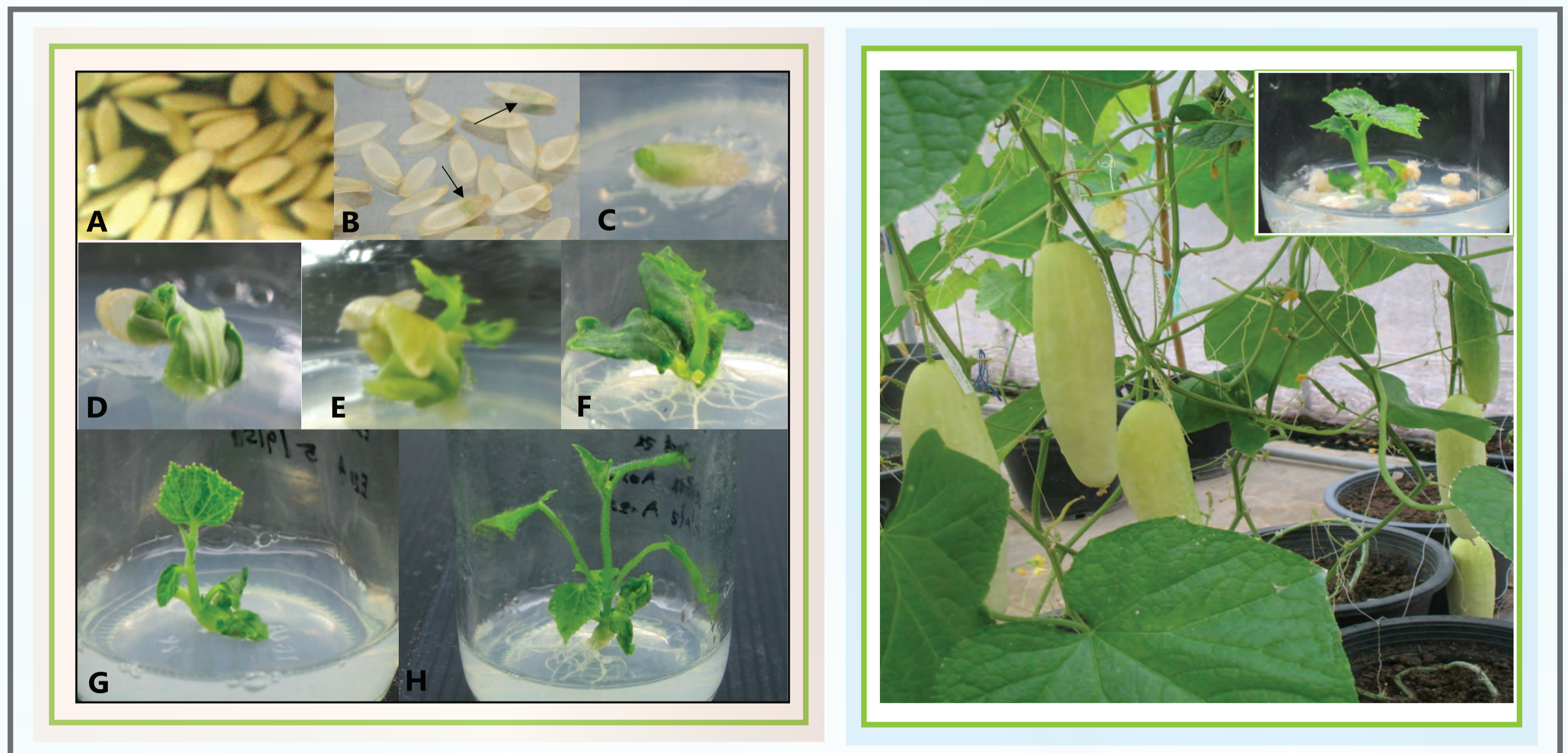
ภาพที่ 2 แสดงผลการตรวจสอบดีเอ็นเอด้วยเทคนิค SSRs ของพริกที่เกิดจากการเพาะเลี้ยงอับละองเกสร ด้วยไพรเมอร์ GPMS159 เพื่อตรวจสอบความเป็นสายพันธุ์แท้
 ภาพที่ 3 แสดงผลการตรวจสอบจำนวนชุดโครโมโซมด้วยเครื่อง Flow cytometer ก. ต้นควบคุม ข. ต้นแฮพลอยด์ ค. ต้นมิคโรแฮพลอยด์ ง. ต้นดัดแปลงแฮพลอยด์

กระบวนการผลิตพืชแฮพลอยด์และดัดแปลงแฮพลอยด์ในสภาพหลอดทดลอง

1. กระบวนการ Androgenesis: เป็นการพัฒนาด้านพืชจากเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ที่ยังเจริญเติบโตไม่เต็มที่ (Immature pollen หรือ microspore) จากวิธีการเพาะเลี้ยงไมโครสปอร์ (Microspore culture) และวิธีการเพาะเลี้ยงอับละองเกสร (Anther culture)



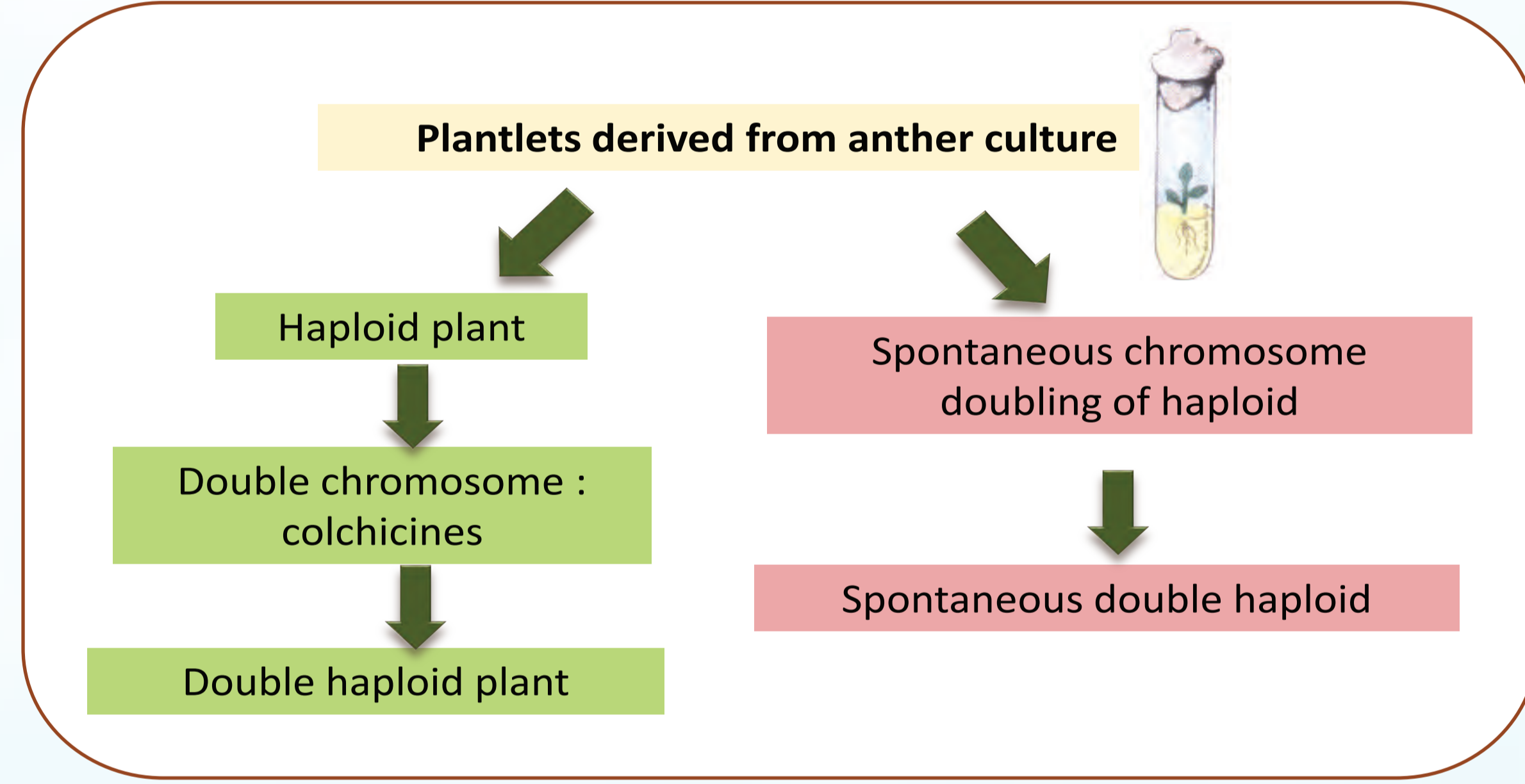
2. กระบวนการ Gynogenesis: เป็นการพัฒนาด้านพืชจากเซลล์สืบพันธุ์เพศเมียหรือไข่ (Ovule) ที่ไม่ได้รับการผสมเกสร จากวิธีการเพาะเลี้ยงรังไข่ (Ovule or ovary culture)



2. การตรวจสอบจำนวนชุดโครโมโซม (Ploidy level determination):

การตรวจจำนวนชุดโครโมโซมเพื่อจำแนกพืชที่มีจำนวนโครโมโซมหนึ่งชุดหรือพืชแฮพลอยด์ ออกจากพืชที่มีโครโมโซมสองชุดซึ่งอาจจะเป็นพืชดัดแปลงแฮพลอยด์ (Doubled haploid) หรือ พืชดิพลอยด์ (Diploid) โดยใช้เทคนิค Flow cytometry

แนวทางการชักนำต้นพืชดัดแปลงแฮพลอยด์ที่เกิดจากการเพาะเลี้ยงอับละองเกสร



การคัดเลือกต้นพืชดัดแปลงแฮพลอยด์ที่ออกปลูกในสภาพแปลงปลูกพืชทดลอง



ประโยชน์ของพืชดัดแปลงแฮพลอยด์ต่องานปรับปรุงพันธุ์พืช

- สามารถผลิตพืชสายพันธุ์แท้ได้ในระยะเวลาอันสั้นเมื่อเปรียบเทียบกับการผลิตพืชสายพันธุ์แท้จากการผสมกลับหรือผสมตัวเอง ซึ่งต้องใช้เวลานานประมาณ 6-8 ชั่วอายุ
- ประชากรพืชดัดแปลงแฮพลอยด์จะมีลักษณะที่หลากหลายมาก และบางสายพันธุ์ให้ลักษณะทางการเกษตรที่ดีสามารถคัดเลือกต้นพืชสายพันธุ์ใหม่สำหรับใช้ประโยชน์ได้โดยตรง เพราะมีความเป็นสายพันธุ์แท้
- พืชดัดแปลงแฮพลอยด์ที่มีลักษณะดีตามต้องการสามารถใช้เป็นสายพันธุ์พ่อแม่ ในการผลิตลูกผสมได้โดยตรง
- ช่วยลดระยะเวลา แรงงาน และต้นทุนการผลิตพืชสายพันธุ์แท้สำหรับงานปรับปรุงพันธุ์พืช
- ลักษณะที่ดีของพืชที่ถูกควบคุมด้วยยีนด้อย จะสามารถแสดงออกได้ในพืชดัดแปลงแฮพลอยด์
- ประชากรพืชดัดแปลงแฮพลอยด์มีประโยชน์ต่อการศึกษาตำแหน่งของยีนที่สนใจบนโครโมโซมพืช และการพัฒนาเครื่องหมายโมเลกุลที่เหมาะสมสำหรับการคัดเลือกลักษณะที่เกี่ยวข้อง (Marker Assisted Selection หรือ MAS)

¹ศูนย์ปฏิบัติการวิจัยและเรือนปลูกพืชทดลอง ศูนย์วิจัยและบริการวิชาการ คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม 73140
²ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร กำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม 73140
³ศูนย์เทคโนโลยีชีวภาพเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม 73140



radianr@ku.ac.th
 โทร 034351399 ต่อ 457