

การศึกษาเทคโนโลยีการเก็บรักษาเชื้อพันธุกรรมพืชสกุลส้ม (ส้มเขียวหวาน ส้มชนิดต่าง ๆ) ในสภาพปลอดเชื้อ

นายทรงพล สมศรี^{๑/}

บทคัดย่อ

ทำการเก็บรักษาเชื้อพันธุกรรมต้นพืชสกุลส้ม และส้มชนิดต่าง ๆ โดยนำเมล็ดมาเพาะเลี้ยงในสูตรอาหารต่าง ๆ พบว่าสูตรอาหารที่เหมาะสมที่สุดในการชักนำให้เกิดยอดของต้นกล้า คือ สูตรอาหาร MS ที่เติม BA ๒mg/l และสูตรที่เหมาะสมด้วยการชักนำเกิดราก ได้แก่ สูตรอาหาร 1/2 MS จากการทดลอง โดยเลี้ยงในขวดขนาด ๖ ออนซ์ บนอาหารสูตร MS พบว่า มีพืชตระกูลส้มที่เก็บรักษาได้ ดังนี้ ส้มเลมอนมาร์ติน จำนวน ๓๖ ขวด ๑๐๐ ต้น ส้มเลมอนมาร์ติน ๔ Krad V๔ ฉายรังสีแบบ Acute จำนวน ๒๐ ขวด ๔๒ ต้น ส้มเลมอนมาร์ติน ๘ Krad V๒ ฉายรังสีแบบ Chronic จำนวน ๒๖ ขวด ๕๒ ต้น ส้ม Rangpur lime จำนวน ๒๒๙ ขวด ๖๗๒ ต้น ส้มโอทองดี จำนวน ๘ ขวด ๑๙ ต้น ส้มสายน้ำผึ้ง จิราพร จำนวน ๔ ขวด ๖ ส้มสายน้ำผึ้ง เชียงใหม่ จำนวน ๙ ขวด ๑๘ ต้น ส้มจี๊ด จำนวน ๖๐ ขวด ๑๐๔ ต้น ส้ม Citrumelo (SA๑๓๐๗) รหัส RT#๖ จำนวน ๑๖ ขวด ๓๓ ต้น ส้ม Citrumelo (F๘๐/๙) รหัส RT#๗-๒ จำนวน ๕๔ ขวด ๑๕๒ ต้น ส้ม Citrumelo (F๘๐/๙) รหัส LM#๘จำนวน ๙ ขวด ๑๘ ต้น ส้ม Citrumelo (F๘๐/๙) รหัส RT#๘ จำนวน ๒ ขวด ๒ ต้น ส้ม Citrumelo (F๘๐/๙) รหัส LM#๘-๓จำนวน ๖ ขวด ๑๑ ต้น ส้ม Citrumelo (F๘๐/๙) รหัส LM#๖ จำนวน ๒ ขวด ๔ ต้น ส้ม Citrumelo (F๘๐/๙) รหัส RT#๕-๒ จำนวน ๕ ขวด ๗ ต้น ส้ม Citrumelo (F๘๐/๙) รหัส RT#๒ จำนวน ๒๕ ขวด ๔๖ ต้น ส้มโอขาวแตงกวา จำนวน ๒๔ ขวด ๔๖ ต้น ส้มซ่า จำนวน ๗ ขวด ๑๗ ต้น รวมจำนวน ๕๔๒ ขวด ๑,๓๔๙ ต้น ซึ่งจะนำไปใช้ในการปรับปรุงพันธุ์โดยวิธีการต่างๆต่อไป

คำนำ

พืชสกุลส้ม เช่น ส้มเขียวหวาน ส้มโอ ส้มซ่า ส้มจี๊ด และส้มชนิดต่าง ๆ มีความสำคัญต่อการวิจัยและพัฒนาการปรับปรุงพันธุ์ รวมทั้งการใช้ประโยชน์ต่าง ๆ เช่น เป็นต้นตอทนโรคและแมลง เป็นต้น ทั้งนี้ส้มเปลือกกล่อน มีความสำคัญทางเศรษฐกิจพืชหนึ่งของประเทศจากสถิติข้อมูลปี พ.ศ. ๒๕๕๗ พื้นที่ปลูกลดลงเนื่องจากประสบปัญหาเรื่องโรครินนึ่ง โดยพื้นที่ปลูกเหลือเพียง ๘๖,๘๙๕ ไร่ ผลผลิต ๑๓๗,๗๒๘ ตัน (สำนักเศรษฐกิจการเกษตร, ๒๕๕๗) พันธุ์ที่ปลูกเป็นการค้าส่วนใหญ่ คือพันธุ์เขียวหวาน และพันธุ์โชกุนหรือสายน้ำผึ้ง (*Citrus reticulata*) และมีความต้านทานโรคแมลง ต้องมีแหล่งเชื้อพันธุกรรมหลากหลาย ดังนั้น จึงมีความจำเป็นในการอนุรักษ์เชื้อพันธุ์พืชสกุลส้ม และส้มชนิดต่าง ๆ นอกจากสภาพแปลงรวบรวมพันธุ์แล้ว การรักษาในสภาพปลอดเชื้อก็เป็นอีกเทคโนโลยีการเก็บรักษาเชื้อพันธุ์พืชที่มีความสำคัญ เพื่อใช้ประโยชน์ทั้งการปรับปรุงพันธุ์โดยวิธีปกติ วิธีใช้เทคโนโลยีชีวภาพ และใช้ในการปรับปรุงพันธุ์โดยการก่อการกลายพันธุ์ได้ต่อไป

^{๑/}สำนักผู้เชี่ยวชาญ

๑. วิธีดำเนินการ

๑. ทำการศึกษา การเก็บรักษาเชื้อพันธุ์พืชสกุลส้ม และส้มชนิดต่าง ๆ จากแปลงทดลองรวบรวมพันธุ์ของ ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรของกรมวิชาการเกษตร และแหล่งปลูกต่าง ๆ โดยนำมาเมล็ดมาเพาะใน สภาพปลอดเชื้อ เพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อในห้องทดลอง
๒. ศึกษาชนิดและความเข้มข้นของสารชะลอการเจริญเติบโตสำหรับการเก็บ ในระยะปานกลาง (medium term)
๓. ศึกษาชิ้นส่วนพืชและสูตรอาหารที่เหมาะสมในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
๔. รวบรวมและวิเคราะห์ผล
๕. เก็บรักษาตัวอย่างพืช ในสภาพปลอดเชื้อ

สถานที่ทำการวิจัยและเก็บข้อมูล

๑. ศูนย์บริการฉายรังสีแกมมาและวิจัยนิวเคลียร์เทคโนโลยี ม.เกษตรศาสตร์
๒. สถาบันวิจัยพืชสวน
๓. ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่

ระยะเวลาดำเนินงาน เริ่มต้น ตุลาคม ๒๕๕๔ สิ้นสุด กันยายน ๒๕๕๘

ผลการทดลองและวิจารณ์

ทำการเก็บรักษาเชื้อพันธุ์กรรมต้นพืชสกุลส้มและส้มชนิดต่างๆ โดยนำมาเมล็ดมาเพาะเลี้ยงในสูตรอาหาร ต่าง ๆ พบว่าสูตรอาหารที่เหมาะสมที่สุดในการชักนำให้เกิดยอดของต้นกล้า คือ สูตรอาหาร MS ที่เติม BA ๒mg/l และ สูตรที่เหมาะสมด้วยการชักนำเกิดราก ได้แก่ สูตรอาหาร ½ MS จากการทดลอง โดยเลี้ยงในขวดขนาด ๖ ออนซ์ บน อาหารสูตร MS พบว่า มีการเจริญเติบโตด้านความสูง และจำนวนยอด ดังนี้ ส้มเลมอนมาร์ติน จำนวน ๓๖ ขวด ๑๐๐ ต้น มีความสูง ๐.๕-๓.๐ เซนติเมตร ส้มเลมอนมาร์ติน ๔ Krad V๔ ฉายรังสีแบบ Acute จำนวน ๒๐ ขวด ๔๒ ต้น มีความสูง ๑.๐-๒.๐ เซนติเมตร ส้มเลมอนมาร์ติน ๘ Krad V๒ ฉายรังสีแบบ Chronic จำนวน ๒๖ ขวด ๕๒ ต้น มีความสูง ๐.๕-๓.๕ เซนติเมตร ส้ม Rangpur lime จำนวน ๒๒๙ ขวด ๖๗๒ ต้น มีความสูง ๑.๐-๒.๕ เซนติเมตร ส้มโอทองดี จำนวน ๘ ขวด ๑๙ ต้น มีความสูง ๑.๐-๔.๐ เซนติเมตร ส้มสายน้ำผึ้ง จิราพร จำนวน ๔ ขวด ๖ ต้น มีความสูง ๐.๒-๑.๐ เซนติเมตร ส้มสายน้ำผึ้ง เชียงใหม่ จำนวน ๙ ขวด ๑๘ ต้น มีความสูง ๐.๒-๑.๐ เซนติเมตร ส้มจี๊ด จำนวน ๖๐ ขวด ๑๐๔ ต้น มีความสูง ๑.๐-๘.๐ เซนติเมตร ส้ม Citrumelo (SA๑๓๐๗) รหัส RT#๖ จำนวน ๑๖ ขวด ๓๓ ต้น มีความสูง ๑.๕-๒.๕ เซนติเมตร ส้ม Citrumelo (F๘๐/๙) รหัส RT#๗-๒ จำนวน ๕๔ ขวด ๑๕๒ ต้น มีความสูง ๑.๕-๖.๐ เซนติเมตร ส้ม Citrumelo (F๘๐/๙) รหัส LM#๘ จำนวน ๙ ขวด ๑๘ ต้น มีความสูง ๐.๕ เซนติเมตร ส้ม Citrumelo (F๘๐/๙) รหัส RT#๘ จำนวน ๒ ขวด ๒ ต้น มีความสูง ๐.๕-๒.๐ เซนติเมตร ส้ม Citrumelo (F๘๐/๙) รหัส LM#๘-๓ จำนวน ๖ ขวด ๑๑ ต้น มีความสูง ๑.๐-๒.๕ เซนติเมตร ส้ม Citrumelo (F๘๐/๙) รหัส LM#๖ จำนวน ๒ ขวด ๔ ต้น มีความสูง ๐.๒-๑.๐ เซนติเมตร ส้ม Citrumelo (F๘๐/๙) รหัส RT#๕-๒ จำนวน ๕ ขวด ๗ ต้น มีความสูง ๑.๐-๓.๕ เซนติเมตร ส้ม Citrumelo (F๘๐/๙) รหัส RT#๒ จำนวน ๒๕ ขวด ๔๖ ต้น มีความสูง ๑.๕-๖.๕ เซนติเมตร ส้มโอขาวแตงกวา จำนวน ๒๔ ขวด ๔๖ ต้น มีความสูง ๐.๒-๑.๐ เซนติเมตร ส้มซ่า จำนวน ๗ ขวด ๑๗ ต้น มีความสูง ๑.๐-๒.๕ เซนติเมตร พืชสกุลส้มที่เพาะเลี้ยงในสภาพปลอดเชื้อ

และยังคงอยู่ในห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ รวมจำนวน ๕๔๒ ขวด ๑,๓๔๙ ต้น ซึ่งจะนำไปใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงพันธุ์โดยวิธีการต่างๆ ต่อไป (ตารางที่๑, ภาพที่ ๑)

ตารางที่ ๑ พืชสกุลส้มที่เพาะเลี้ยงในสภาพปลอดเชื้อและยังคงอยู่ในห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ เดือนกันยายน ๒๕๕๘

ชื่อชนิดและสายพันธุ์	รหัสย่อ	จำนวนขวด	จำนวนต้น	ความสูง (cm)		จำนวนยอด	สูตรอาหารที่ใช้	ลักษณะ (ต้น/เมล็ด)
				Max	Min			
ส้มเลมอนมาร์ติน	LM	๓๖	๑๐๐	๓	๐.๕	๑	MS	ต้น
ส้มเลมอนมาร์ติน ๔ Krad V๔ แบบ Acute	LM๔A	๒๐	๔๒	๒	๑	๑	MS	ต้น
ส้มเลมอนมาร์ติน ๘ Krad V๒ แบบ Chronic	LM๘CV๔	๒๖	๕๒	๓.๕	๐.๕	๑	MS	ต้น
ส้ม Rangpur lime	Rang	๒๒๙	๖๗๒	๒.๕	๑	๑	MS	ต้น
ส้มโอทองดี	ทองดี	๘	๑๙	๔	๑	๑	MS	ต้น
ส้มสายน้ำผึ้ง จิราพร	จิราพร	๔	๖	๑	๐.๒	๑	MS	ต้น
ส้มสายน้ำผึ้ง เชียงใหม่	ชม.	๙	๑๘	๑	๐.๒	๑	MS	ต้น
ส้มจี๊ด	ส้มจี๊ด	๖๐	๑๐๔	๘	๑	๑	MS	ต้น
Citrumelo (SA๑๓๐๗)	RT#๖	๑๖	๓๓	๒.๕	๑.๕	๑	MS	ต้น
Citrumelo (F๘๐/๙)	RT#๗-๒	๕๔	๑๕๒	๖	๑.๕	๒	MS	ต้น
	LM#๘	๙	๑๘	๐.๕	๐.๕	๑	MS	ต้น
	RT#๘	๒	๒	๒	๐.๕	๑	MS	ต้น
	LM#๘-๓	๖	๑๑	๒.๕	๑	๑	MS	ต้น
	LM#๖	๒	๔	๑	๐.๒	๒	MS	ต้น
	RT#๕-๒	๕	๗	๓.๕	๑	๒	MS	ต้น
	RT#๒	๒๕	๔๖	๖.๕	๑.๕	๒	MS	ต้น
ส้มโอขาวแตงกวา	ขาวแตงกวา	๒๔	๔๖	๑	๐.๒	๑	MS	ต้น
ส้มซ่า	ส้มซ่า	๗	๑๗	๒.๕	๑	๒	MS	ต้น
รวม		๕๔๒	๑,๓๔๙					



๑) ส้มเลมอนมาร์ติน

(๒) ส้ม Rangpur lime

(๓) ส้มโอขาวแตงกวา



(๔) ส้มโอทองดี

(๕) ส้มซ่า

(๖) ส้มจี๊ด

ภาพที่ ๑ พืชสกุลส้มในสภาพปลอดเชื้อที่ยังอยู่ในห้องปฏิบัติการ (๑) ส้มเลมอนมาร์ติน (๒) ส้ม Rangpur lime (๓) ส้มโอขาวแตงกวา (๔) ส้มโอทองดี (๕) ส้มซ่า (๖) ส้มจี๊ด

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

พืชสกุลส้มและส้มชนิดต่าง ๆ โดยนำเมล็ด ที่เพาะเลี้ยงในสภาพปลอดเชื้อและยังคงอยู่ในห้องปฏิบัติการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ รวมจำนวน ๕๔๒ ขวด ๑,๓๔๙ ต้น และจะนำไปใช้ประโยชน์ในการปรับปรุงพันธุ์โดยวิธีการต่างๆ ต่อไป

๒. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

การอนุรักษ์และเก็บรักษาค่าเชื้อพันธุกรรมพืชสวนในสภาพปลอดเชื้อ เพื่อใช้เป็นแหล่งพันธุกรรมในการศึกษาปรับปรุงพันธุ์ โดยวิธีการต่างๆต่อไป

๓. เอกสารอ้างอิง

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร <http://www.oae.go.th/download/prcai/farmcrop/tangerine.pdf>