

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มา

พืชตระกูลส้ม (*Citrus spp.*) เป็นไม้ผลที่สำคัญชนิดหนึ่งที่มูลนิธิโครงการหลวงศึกษาวิจัยและพัฒนาเพื่อให้เกษตรกรบนพื้นที่สูงปลูกเป็นอาชีพ โดยได้นำเข้าสายพันธุ์พืชตระกูลส้มจากประเทศญี่ปุ่นและจากแหล่งต่างๆ ในประเทศเพื่อปลูกทดสอบพันธุ์และการให้ผลผลิตก่อนส่งเสริมให้เกษตรกรบนพื้นที่สูงปลูก โดยเน้นพันธุ์ที่แตกต่างจากพื้นราบและให้ผลผลิตได้ดีบนพื้นที่สูงซึ่งมีอากาศที่เย็น ปัจจุบันมูลนิธิโครงการหลวงได้คัดเลือกชนิดและพันธุ์ส้มที่มีศักยภาพเพื่อผลิตและส่งเสริมให้เกษตรกรปลูกในพื้นที่มูลนิธิโครงการหลวง ได้แก่ เลมอน เกรฟฟรุ๊ต และคัมควัท โดยผลผลิตได้จำหน่ายผ่านฝ่ายตลาดของมูลนิธิโครงการหลวงในปีพ.ศ. 2558 (ต.ค.2557-ก.ย.2558) จำนวน 10,439 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 286,000 บาท ในปีพ.ศ. 2559 (ต.ค.2558-ก.ย.2559) มีปริมาณผลผลิตจำนวน 8,447.5 กิโลกรัม คิดเป็นมูลค่า 279,000 บาท และมีแนวโน้มที่ตลาดมีความต้องการผลผลิตมากขึ้น แต่เนื่องจากพืชตระกูลส้มเป็นพืชที่มีโรคและแมลงศัตรูพืชหลายชนิดเข้าทำลายในทุกกระบวนการเจริญเติบโต โดยเฉพาะโรคทริสเตซ่า (*tristeza disease*) และโรคกรีนนิ่ง (*greening disease*) ซึ่งมีแมลงเป็นพาหะ คือ เพลี้ยอ่อน และเพลี้ยไก่แจ้ส้ม ตามลำดับ ทำให้มีการใช้สารเคมีในการควบคุมป้องกันและกำจัดโรคและแมลงศัตรูส้มจำนวนมาก

โรคกรีนนิ่ง (*Citrus greening disease*) เป็นโรคที่มีการระบาดอย่างรุนแรง มีสาเหตุเกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Candidatus Liberibacter asiaticus* โรคกรีนนิ่งเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดการสูญเสียในหลายพื้นที่ของการปลูกส้มในเอเชียและแอฟริกา และยังไม่มีการนำเสนอวิธีการรักษาโรคกรีนนิ่ง แม้ว่าอาการของโรคจะมีความแตกต่างกันไป แต่มักเริ่มต้นด้วยอาการใบมีสีเหลือง มีการเสื่อมของกิ่ง ก้าน และรากก่อนวัยที่ควรเกิดขึ้น และสุดท้ายต้นไม้ค่อยๆ มีความแข็งแรงลดลงและต้นส้มทั้งต้นจะเหี่ยวและแห้งตาย (Su, 2008)

Citrus tristeza virus เป็นไวรัสในสกุล *Closterovirus* ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคต่างๆ ที่มีผลต่อพืชตระกูลส้มอย่างมาก (Moreno et al., 2008) อาการโดยทั่วไปของโรคที่พบ ได้แก่ ลำต้นบวม (*stem pitting*) เส้นใบใส (*vein clearing*) ใบด่าง (*leaf mottling*) ใบเป็นรูปถ้วย (*leaf cupping*) เส้นใบแตก (*vein corking*) ใบขนาดลดลง ใบเหลือง ใบร่วง ขนาดของผลลดลงและอาการต้นโทรม (*decline*) ทำให้ผลผลิตลดลง (ลัดดาวัลย์, 2550; ยุกา, 2556) ต้นส้มที่ได้รับเชื้อชนิดรุนแรงจะแสดงอาการแคระแกร็น กิ่งแห้งตายจากยอดลงมา ผลผลิตน้อย และผลมีขนาดเล็ก เชื้อไวรัสที่เข้าไปจะอยู่ในลักษณะแฝง อาการจะไม่ปรากฏในระยะแรก แต่เมื่อต้นส้มที่ได้รับเชื้อเหล่านั้นอ่อนแอลง จะปรากฏอาการโทรมอย่างชัดเจน เมื่อต้นส้มอายุ 4-5 ปีหลังจากที่ให้ผลผลิต และจะชัดเจนขึ้นเมื่อต้นส้มให้ผลผลิตมากขึ้น นอกจากนี้ ยังพบอาการรากเน่าแทรกซ้อน การแพร่ระบาดโดยการติดไปกับกิ่งพันธุ์หรือโดยมีเพลี้ยอ่อนส้ม (*Black Cituse Aphid; Toxoptera citricidus*) และเพลี้ยอ่อนอื่นๆ อีกหลายชนิดเป็นแมลงพาหะ (ไมตรี, 2524) ในประเทศไทยมีการตรวจพบเชื้อชนิดนี้ในพืชตระกูลส้มทุกชนิดจากทุกภูมิภาคของประเทศ (รัตนา และคณะ, 2543)

การเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อพืช เป็นเทคนิควิธีหนึ่งที่ได้รับการยอมรับว่ามีประสิทธิภาพในการใช้เพื่อการผลิตต้นพันธุ์พืชจำนวนมากที่มีคุณลักษณะตรงตามต้นแม่พันธุ์ โดยทั่วไปแล้วต้นอ่อนของพืชที่ได้จากการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจะปราศจากเชื้อราและแบคทีเรีย เนื่องจากหากมีการปนเปื้อนราหรือแบคทีเรียในระหว่างการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจะปรากฏลักษณะเด่นชัด ดังนั้น จึงสามารถคัดแยกเพื่อกำจัดต้นอ่อนของพืชที่มีการติดโรคจากเชื้อราหรือแบคทีเรียออกได้ตั้งแต่ในขั้นตอนของการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ ในการผลิตต้นกล้าปลอดไวรัส ต้นแม่พันธุ์ที่ใช้ในการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อจึงต้องเป็นพืชที่ปลอดไวรัสอย่างแท้จริง นอกจากนี้ การใช้ต้นพันธุ์ที่ปลอดโรค เป็นขั้นตอนเริ่มต้นในการผลิตส้มอย่างปลอดภัย จึงควรมีการศึกษาและพัฒนาการผลิตต้นแม่พันธุ์ส้มปลอดโรคโดยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อเพื่อให้ได้ต้นพันธุ์ส้มที่ปลอดโรคสำหรับงานส่งเสริมการปลูกส้มบนพื้นที่สูงต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาและพัฒนาวิธีการผลิตต้นแม่พันธุ์พืชตระกูลส้มที่ปลอดโรค

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

- 1) ตรวจสอบโรคสำคัญจากกิ่งพันธุ์ส้มที่ได้จากแหล่งพันธุ์ส้มของมูลนิธิโครงการหลวง เพื่อนำไปใช้ในการทดลองขยายพันธุ์ด้วยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ
- 2) ศึกษาวิธีการผลิตต้นแม่พันธุ์ปลอดโรคของพืชตระกูลส้ม 3 ชนิด คือ คัมควัท เลมอน และเกรฟรุท โดยวิธีการเพาะเลี้ยงเนื้อเยื่อ