

บทที่ 5

5.1 สรุปผลการทดลอง

5.1.1 การศึกษาอิทธิพลของโรคและความต้านทานในส้มพันธุ์ต่างๆ คือ ส้มเขียวหวาน ฟрімองท์ ทรอยเยอร์ และคลีโอพัตรา

การศึกษาอิทธิพลของโรคและความต้านทานในส้มพันธุ์เขียวหวานที่ขยายพันธุ์ด้วยวิธีการตอนกิ่ง และส้มที่ใช้การขยายพันธุ์ด้วยเมล็ดคือ ส้มฟрімองท์ ทรอยเยอร์ และคลีโอพัตรา โดยทำการปลูกเชื้อสาเหตุโรครินนิง ด้วยวิธีการติดตาส้มที่เป็นโรคดังกล่าวลงบนพืชทดสอบ ผลการตรวจหาเชื้อสาเหตุโรครินนิงด้วยเทคนิค PCR ภายหลังจากปลูกเชื้อด้วยวิธีการติดตาพบว่ากรรมวิธีที่ใช้ในการติดตาไม่มีความแตกต่างกัน และส้มเขียวหวานกิ่งตอนสามารถตรวจพบเชื้อสาเหตุโรครินนิงได้ก่อนตั้งแต่หลังการติดตา 6 เดือนและมากที่สุด คือ 35% ซึ่งมีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับส้มฟрімองท์ คลีโอพัตรา และ และทรอยเยอร์ ที่มีเปอร์เซ็นต์การเกิดโรคเพียง 17.5-20%

ภายหลังจากปลูกเชื้อแบคทีเรียสาเหตุโรครินนิง พบว่าขนาดพื้นที่ใบเฉลี่ยของส้มฟрімองท์ และส้มเขียวหวานมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($p=0.05$) ระหว่างต้นที่เป็นโรคและต้นปกติ โดยต้นที่เป็นโรคมิขนาดพื้นที่ใบน้อยกว่าต้นปกติ แต่ส้มคลีโอพัตราและทรอยเยอร์นั้นมีขนาดพื้นที่ใบของต้นที่เป็นโรคและต้นปกติไม่แตกต่างกัน เนื่องจากขนาดพื้นที่ใบนั้นมีความสำคัญต่อการสังเคราะห์แสงของต้นพืช จากข้อมูลดังกล่าวจึงสรุปในเบื้องต้นว่าส้ม คลีโอพัตราและทรอยเยอร์นั้นมีความทนทานต่อโรครินนิงมากกว่าส้มฟрімองท์และส้มเขียวหวานกิ่งตอน

5.1.2 การศึกษาอิทธิพลของต้นตอพันธุ์ต่างๆ ต่อการเจริญเติบโตของลำต้นส่วนบนที่เป็นส้มพันธุ์โชกุน

การศึกษาอิทธิพลของต้นตอพันธุ์ต่างๆ ต่อการเจริญเติบโตของลำต้นส่วนบนที่เป็นส้มพันธุ์สายน้ำผึ้งหรือโชกุน เพื่อหาพันธุ์ของส้มที่ใช้เป็นต้นตอที่เหมาะสมในการปลูกส้มโชกุนในเขตอำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่าส้มคลีโอพัตราทำให้ส้มโชกุนมีขนาดพื้นที่ใบใหญ่ที่สุด ส่วนการใช้ต้นตอส้มพันธุ์จันทิทำให้ส้มโชกุนที่เป็นต้นตอมีขนาดใบ ความสูง ขนาดทรงพุ่ม น้อยที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับส้มพันธุ์ฟрімองท์ และคลีโอพัตรา

เมื่อพิจารณาสัดส่วนระหว่างกิ่งพันธุ์โชกุนและต้นตอพบว่าสั้มที่ใช้เป็นต้นตอทั้ง 3 พันธุ์ข้างต้นมีสัดส่วนดังกล่าวไม่แตกต่างกัน และมีค่าเข้าใกล้ 1 ซึ่งหมายถึงมีการเจริญเติบโตใกล้เคียงกันทั้งกิ่งพันธุ์โชกุนและต้นตอ แต่เมื่อพิจารณาเฉพาะขนาดของกิ่งพันธุ์โชกุนและต้นตอพบว่าสั้มต้นตอที่ให้ขนาดลำต้นใหญ่ที่สุด คือสั้มคลีโอพัตรา รองลงมาคือ ฟริมองท์ ส่วนหงจี้มีขนาดลำต้นเล็กที่สุด

5.2 วิจัยผลการทดลอง

5.2.1 การศึกษาอิทธิพลของโรคและความต้านทานในสั้มพันธุ์ต่างๆ คือ สั้มเขียวหวาน ฟริมองท์ ทรอยเยอร์ และคลีโอพัตรา

จากการทดลองพบว่าการปลูกเชื้อแบคทีเรียสาเหตุโรครินนิ่งด้วยวิธีการติดคานั้นสามารถถ่ายทอดโรคได้ 17.5-35% ซึ่งได้ผลเช่นเดียวกับการรายงานของ Hong-Ji Su, 2001 และ Roistacher, 1991 ที่รายงานว่าโรครินนิ่งสามารถถ่ายทอดผ่านการ grafting ได้ และเมื่อพิจารณาผลการทดลองกับกรรมวิธีที่ใช้ในการทดลองพบว่าไม่เป็นไปตามสมมติฐานที่คาดว่าจำนวนตาที่เป็นโรคที่ติดบนต้นสั้ม ถ้ามีจำนวนตามากก็ควรจะมีเชื้อมากด้วยเช่นกัน และถ้าเชื้อมีปริมาณมากก็จะสามารถแสดงอาการของโรค และตรวจหาได้รวดเร็วขึ้นเช่นเดียวกันรายงานของ Timmer, 1988 ซึ่งจากผลการทดลองพบว่าการแสดงอาการ และการตรวจพบเชื้อมิได้ขึ้นอยู่กับจำนวนตาที่ใช้ในการปลูกเชื้อ แต่ขึ้นอยู่กับชนิดพันธุ์ของสั้มมากกว่า จากการปลูกเชื้อพบว่าสั้มเขียวหวานกิ่งตอนมีความอ่อนแอต่อโรครินนิ่งมากกว่าสั้ม ฟริมองท์ คลีโอพัตรา และทรอยเยอร์ และสามารถตรวจพบโรคก่อนสั้มพันธุ์อื่น ซึ่งอาจเป็นเพราะเชื้อสาเหตุของโรคสามารถทวีจำนวน และแพร่กระจายภายในต้นสั้มเขียวหวานกิ่งตอนได้ดีกว่า ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของอำไพวรรณ และคณะ(2542) ที่รายงานว่าสั้มเขียวหวานนั้นเป็นสั้มที่อ่อนแอต่อโรครินนิ่ง และจะแสดงอาการรุนแรงมาก อย่างไรก็ตามการที่ผลการทดลองไม่เป็นไปตามสมมติฐานอาจเนื่องมาจากปัจจัยบางอย่างที่ทำให้การปลูกเชื้อไม่สำเร็จตามเป้าหมาย เพราะจากการปลูกเชื้อกรินนิ่งด้วยวิธีการ graft นั้นมีหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้องตามรายงานของ Roistcher, 1991 เช่น ชนิดของเนื้อเยื่อที่ใช้ อายุของเนื้อเยื่อ และฤดูกาลที่ทำการเก็บชิ้นส่วนพืชที่นำมาถ่ายทอดโรค เป็นต้น

การสังเกตด้วยสายตาพบว่าสั้มเขียวหวานบางต้นแสดงอาการใบด่างเหลือง แต่อย่างไรก็ตามการวินิจฉัยลักษณะอาการของโรคด้วยสายตานั้นอาจเกิดการผิดพลาดได้ จึงต้องมีการนำเอาเครื่องมือที่สามารถบอกค่าได้ชัดเจนเข้ามาช่วยในการวินิจฉัยโรค ดังเช่นในการทดลองนี้ที่ใช้เครื่องวัดค่าสีใบ (colorimeter) เพื่อใช้ในการวัดค่าสีใบ พบว่าสั้มเขียวหวานที่เป็นโรคและต้นปกติ

นั้นมีค่าสีใบไม่แตกต่างกัน ซึ่งอาการต่างเหลืองที่พบนี้อาจเกิดจากการเข้าทำลายของแมลง หรือ การขาดธาตุอาหาร อาจแสดงอาการต่างไม่แน่นอน ค่าเฉลี่ยของสีใบจึงไม่แตกต่างกัน ซึ่งถ้าเป็น อาการของโรคในส่วนที่ต่างควรจะแสดงอาการรุนแรงมากขึ้น จนค่าเฉลี่ยของสีใบมีค่าลดลงและมีความแตกต่างกัน

จากผลการทดลองพบว่าส้มคลีโอพัตราและทรอยเยอร์มีความทนทานต่อโรครินนิ่งได้ดีกว่าส้มเขียวหวานกิ่งตอน และส้มฟริมองท์นั้น สามารถนำไปเป็นข้อมูลเบื้องต้นในการเลือกชนิดของส้มที่ใช้เป็นต้นตอในการปลูกส้มต่อไปได้ เนื่องจากถ้าต้นตอมีความทนทานต่อโรครินนิ่ง เมื่อยอดพันธุ์ได้รับเชื้อโรค ต้นตอในส่วนล่างก็ยังคงสามารถดูดซึมธาตุอาหารเพื่อนำไปเลี้ยงลำต้น ส่วนบนได้อยู่ ทำให้ยืดอายุต้นส้มออกไปได้อีก ซึ่งในส้มพันธุ์ที่อ่อนแอ โรคสามารถเข้าทำลายในระบบรากด้วย ทำให้ต้นส้มไม่สามารถรับธาตุอาหารได้ ต้นจึงแสดงอาการต้นโทรมได้มากและรวดเร็วกว่าต้นที่มีความทนทานกว่า

5.2.2 การศึกษาอิทธิพลของต้นตอพันธุ์ต่างๆ ต่อการเจริญเติบโตของลำต้นส่วนบนที่เป็นส้มพันธุ์โชกุน

การเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของส้มโชกุนที่ใช้ต้นตอส้มพันธุ์หงจี ฟริมองท์ และคลีโอพัตรา เพื่อหาพันธุ์ส้มต้นตอที่เหมาะสมในการใช้ปลูกส้มโชกุนในเขตอำเภอฝาง จังหวัดเชียงใหม่ พบว่า ส้มคลีโอพัตราจะมีความเหมาะสมที่สุดเนื่องจากให้ต้นส้มที่มีสัดส่วนระหว่างกิ่งพันธุ์โชกุนกับต้นตอดี อีกทั้งขนาดใบและลำต้นก็ใหญ่กว่าส้มหงจี และฟริมองท์ ซึ่งสอดคล้องกับการรายงานของ Wutcher *et al*, 1979 ที่ว่าส้มคลีโอพัตราเมื่อใช้เป็นส้มต้นตอแล้วจะให้ต้นขนาดใหญ่ และถึงแม้ว่าส้มหงจีจะให้ผลดีในด้านจำนวนการติดผลที่มากที่สุด แต่ก็ต้องมีการตัดแต่งผลออกบ้างเพื่อไม่ให้ติดผลมากเกินไป และหลังจากตัดแต่ง เกษตรกรจะเหลือผลไว้บนต้นหงจิน้อยกว่าฟริมองท์ และคลีโอพัตรา เนื่องจากต้องให้ปริมาณผลสมดุลกับขนาดของต้น ซึ่งมีขนาดเล็ก ทำให้ได้ผลผลิตต่อต้นน้อย แต่อย่างไรก็ตามการเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตของต้นส้มนั้นใช้ระยะเวลาสั้นเกินไป เนื่องจากยังไม่สามารถบอกถึงคุณภาพของผลผลิตได้ อีกทั้งการเจริญเติบโตและความเข้ากันได้ของยอดพันธุ์และต้นตอในระยะยาวอาจมีการเปลี่ยนแปลงไปจากผลที่ได้รายงาน ดังนั้นอาจจะต้องใช้เวลาในการเก็บข้อมูลมากกว่านี้