

การคัดเลือกสายต้นส้มเขียวหวาน สายน้ำผึ้ง และส้มต่างๆ ที่ทนทานต่อโรคกรีนนิ่ง
ในสภาพสวนที่มีการระบาดของโรค

นายทรงพล สมศรี^{๑/} นายพันธุ์ศักดิ์ แก่นหอม^{๒/}
นายวีระ วรปิตังสี^{๓/} นางสาวมณฑิรา ภูติวรนาถ^{๔/}

บทคัดย่อ

การคัดเลือกสายต้นส้มเขียวหวาน สายน้ำผึ้ง และส้มพันธุ์ต่างๆ ที่ทนทานต่อโรคกรีนนิ่งในสภาพสวนที่มีการระบาดของโรคกรีนนิ่งจากการสำรวจและรวบรวมสายต้นส้มเขียวหวาน ส้มสายน้ำผึ้งที่มีลักษณะทนทานต่อโรคกรีนนิ่งในจังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดแพร่ จังหวัดเชียงรายและจังหวัดน่าน สามารถคัดเลือกได้ทั้งหมด ๑๒ สายต้น ประกอบด้วยส้มเขียวหวาน ๖ สายต้น และส้มสายน้ำผึ้ง ๖ สายต้น โดยปลูกในแปลงของศวพ.น่าน ทั้งหมดสายต้นละ ๔ ต้น พบว่า ส้มสายน้ำผึ้งสายต้นธนาแม่สาย ๑ อายุ ๔ ปี มีอาการโรคกรีนนิ่งน้อยมาก (๑๐%) ส่วนสายต้นอื่นๆมีอาการตั้งแต่ ๘๐-๑๐๐% ส่วนส้มเขียวหวานสายต้นสุโขทัย ๑ อายุ ๔ ปี พบอาการโรคกรีนนิ่งน้อยที่สุด และต้นมีความแข็งแรงดี

^{๑/}สำนักผู้เชี่ยวชาญ

^{๒/}ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรน่าน

^{๓/}ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย

^{๔/}ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่

๘. คำนำ

พื้นที่ปลูกส้มเขียวหวานในเขตภาคเหนือของประเทศไทยได้ลดลงอย่างมาก โดยที่จังหวัดเชียงใหม่ ลดลงจาก ๙๓,๐๔๗ ไร่ ในปี ๒๕๕๑ เหลือเพียง ๓๔,๘๓๙ ไร่ ในปี ๒๕๕๔ จังหวัดแพร่ลดลงจาก ๔๐,๐๐๐ ไร่ เหลือไม่เกิน ๑๐,๐๐๐ ไร่ ในขณะที่จังหวัดน่านลดลงจาก ๒๐,๐๐๐ ไร่ (ปี ๒๕๔๑) เหลือ ๑,๙๐๐ ไร่ในปัจจุบัน สำหรับจังหวัดอื่นๆ ก็มีแนวโน้มลดลงอย่างรวดเร็วเช่นเดียวกัน สาเหตุสำคัญมีหลายประการ เช่นต้นทุนการผลิตสูงขึ้น ราคาสัมตกต่ำ ทำให้ผู้บริโภคนำไปนิยมนำเข้าจากประเทศจีน แต่ปัจจัยสำคัญที่สุดก็คือ เกิดการระบาดของ โรคกรีนนิ่ง ทำให้ต้นส้มทรุดโทรม ผลผลิตลดลงจนถึงไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้เลย (ผลส้มร่วงก่อนการเก็บเกี่ยว) จากการสำรวจการระบาดของโรคกรีนนิ่งในเขตอำเภอดงขลับ แม่ฮาด และไชยปราการ โดยสำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตรในปี ๒๕๕๕ พบว่าจากพื้นที่สำรวจ ๒๙,๖๐๐ ไร่ เกษตรกร ๙๘๖ ราย มีถึง ๙๑ เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งหมดมีต้นส้มเป็นโรคกรีนนิ่งในระดับรุนแรง อย่างไรก็ตามในบางจังหวัด เช่น แพร่ น่าน และเชียงใหม่ กลับพบว่าเกษตรกรที่เคยปลูกส้มได้มีความสนใจที่จะกลับมาปลูกใหม่อีกครั้ง (จากยอดจองกล้าพันธุ์จาก ศวพ.แพร่และศวพ.น่าน) เนื่องจากส้มมีราคาดีขึ้นมากในปัจจุบัน

โรคกรีนนิ่ง(Greening disease) เป็นโรคที่ทำความเสียหายให้แก่ส้มที่ปลูกในประเทศไทยมากที่สุด โรคหนึ่ง ส้มที่เป็นโรคจะให้ผลผลิตน้อยลง และไม่มีคุณภาพ โรคกรีนนิ่งจึงเป็นสาเหตุสำคัญที่ส่งผลให้พื้นที่เพาะปลูกส้มลดลงอย่างมากและรวดเร็ว จากพื้นที่ปลูก ๒๓๒,๐๑๔ ไร่ในปี ๒๕๕๒ เหลือเพียง ๑๔๗,๖๗๓ ไร่ ในปี ๒๕๕๓ และผลผลิตลดลงจาก ๕๑๔,๖๗๘ ตัน เป็น ๒๘๐,๑๙๐ ตัน และพื้นที่ปลูกยังคงลดลงอย่างต่อเนื่อง ในปี ๒๕๕๓ พื้นที่ปลูกส้มลดลงเหลือ ๑๐๒,๗๒๖ ไร่ ผลผลิตลดลงเหลือเพียง ๑๘๕,๐๘๔ ตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, ๒๕๕๓) โรคกรีนนิ่งเกิดจากเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ (*Candidatus liberibacter asiaticus*) ที่อาศัยอยู่ในท่ออาหารของต้นส้ม โดยมีเพลี้ยไก่แจ้ส้ม (*Diaphorinacitri* Kuw. (Martinez and Wallace, ๑๙๖๗) และ *Trioza erytreae* (McClean and Oberholzer, ๑๙๖๕) เป็นแมลงพาหะนำเชื้อเข้าสู่ต้นส้มที่ปลูกแถบเอเชียและแอฟริกา ตามลำดับ ต้นส้มที่เป็นโรคจะมีอาการใบเหลือง ต้นโทรมเนื่องจากเชื้อโรคกรีนนิ่งเข้าไปอุดตันท่ออาหาร ทำให้การลำเลียงอาหารไปเลี้ยงราก ผล และใบอ่อนได้ไม่เพียงพอ ใบแสดงอาการขาดธาตุอาหาร อาการแรกเริ่มคือใบมีจุดประสีเหลือง เส้นใบยังคงมีสีเขียว ถ้าอาการรุนแรงใบอ่อนจะมีสีเขียวซีด เส้นใบมีสีเหลือง และบวม (Nakashima et.al., ๑๙๙๘) การที่ส้มเป็นโรคกรีนนิ่งทำให้ใบสังเคราะห์แสงได้น้อยลง การลำเลียงอาหารไปยังส่วนต่างๆ ติดขัดเนื่องจากท่ออาหาร(Phloem) อุดตันจากการขยายตัวอย่างรวดเร็วของเชื้อสาเหตุโรคกรีนนิ่ง เป็นเหตุให้อาหารที่ไปเลี้ยงผลไม่เพียงพอ ผลจึงร่วงในที่สุด นอกจากนี้ยังเป็นสาเหตุทำให้เชื้อโรคต่างๆ เข้าทำลายได้ง่าย และรุนแรงขึ้น เช่นโรครากเน่าโคนเน่า ทำให้ต้นส้มที่เป็นโรคกรีนนิ่งมีอาการโรครากเน่าโคนเน่ารุนแรงกว่าต้นที่ไม่ติดโรค ดังนั้นนักวิชาการจากทั่วโลกตลอดจนถึงตัวเกษตรกรเองต่างก็พยายามหาวิธีการป้องกันกำจัดโรคนี้ แต่ยังไม่สามารถแก้ไขได้ผลเป็นที่น่าพอใจ จึงเป็นโอกาสให้บรรดานักวิจัยโอกาสหาวิธีการสร้างความร่าเริงบนความเดือนร้อนของเกษตรกร เช่น การหลอกลายปู่น้ำหมักชีวภาพ ฮอโมนป้องกันผลร่วง ฯลฯ เมื่อเกษตรกรหลงเชื่อซื้อผลิตภัณฑ์ (ที่ส่วนมากมีราคาแพงเกินเหตุ) มาใช้ ระยะแรกต้นส้มอาจจะมีอาการดีขึ้นบ้าง หากแต่หลังจากนั้นอาการเดิมๆ จากโรคกรีนนิ่งก็จะกลับมาปรากฏให้เห็นอีก ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เกี่ยวข้องกับการส้มจะได้ช่วยกันหาวิธีป้องกันกำจัดโรคนี้อย่างต่อเนื่อง เพื่อเป็นการบรรเทาความเดือดร้อนของเกษตรกร แม้ว่าจะไม่สามารถแก้ไขได้อย่างเบ็ดเสร็จ แต่หากสามารถยืดอายุการให้ผลผลิตออกไปได้ หรือชะลอการติดโรคกรีนนิ่งให้ช้าลงบ้างหรือสามารถประคับประคองให้ส้มทนทานโรคอยู่ได้นานขึ้น ก็น่าจะช่วยให้

เกษตรกรสามารถมีชีวิตที่ดีขึ้นได้ อย่างน้อยก็เป็นการสื่อถึงเกษตรกรได้ว่า รัฐไม่ได้ทอดทิ้งให้เกษตรกรดิ้นรนต่อสู้เพียงลำพังแต่อย่างใด

๙. วิธีดำเนินการ

การทดลองที่ ๒ การคัดเลือกสายต้นส้มเขียวหวาน สายน้ำผึ้ง และส้มพันธุ์ต่างๆ ที่ทนทานต่อโรครินนิ่งในสภาพสวนที่มีการระบาดของโรครินนิ่ง มีวิธีดำเนินการ ดังนี้

๑. ปลุกส้มทุกสายต้นที่ได้รับการคัดเลือก (รวม ๑๒ สายต้น) สายต้นละ ๔ ต้น
๒. ดูแลแปลงคัดเลือกพันธุ์ภายใน ศวพ.น่าน ตามคำแนะนำใน GAP ส้มเปลือกอ่อน
๓. บันทึกข้อมูลการเจริญเติบโตตลอดจนการแสดงออกถึงความทนทานต่อโรครินนิ่ง โดยวิธีสังเกตลักษณะที่ปรากฏทุก ๓ เดือน

๑๐. ผลการทดลองและวิจารณ์

การคัดเลือกสายต้นส้มเขียวหวานและสายน้ำผึ้งทนทานต่อโรครินนิ่งในแปลง ศวพ.น่าน พบว่า ส้มสายน้ำผึ้งสายต้นธนาแม่สาย ๑ อายุ ๔ ปี พบอาการโรครินนิ่งน้อยมาก (๑๐%) และมีความแข็งแรงของต้นอยู่ในระดับปานกลาง ส่วนสายต้นอื่นๆมีอาการตั้งแต่ ๘๐-๑๐๐% สำหรับส้มเขียวหวาน พบว่า สายต้นสุขทัย ๑ อายุ ๔ ปี พบอาการโรครินนิ่งน้อยที่สุด โดยมีต้นที่ยังคงมีความแข็งแรงดีและมีอาการโรครินนิ่งปรากฏเล็กน้อย ๓ ใน ๔ ต้น อย่างไรก็ตามการที่ผลการทดลองปรากฏในลักษณะข้างต้นนี้ มีความเป็นไปได้ว่า ส้มเขียวหวานและสายน้ำผึ้งทั้งหมดที่คัดเลือกจากสวนเกษตรกรมาปลูกเพื่อคัดเลือกในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรน่าน อีกครั้งนั้น มีบางสายต้นที่มีแนวโน้มทนทานต่อโรครินนิ่งจริง หรืออาจเกิดจากปัจจัยสิ่งแวดล้อมบางอย่างที่ทำให้เกิดผลเช่นนี้ จึงได้มีงานทดลองปลูกทดสอบในสวนเกษตรกรในจำนวนประชากรที่มากพออีกครั้งในช่วงปี พ.ศ. ๒๕๕๘ – ๒๕๖๓ ในจังหวัดน่าน เชียงรายและเชียงใหม่ (ดังตารางที่ ๑)

ตารางที่ ๑ ความแข็งแรงของต้น และระดับความรุนแรงของโรคที่มีอาการคล้ายโรครินนิ่ง ของ ส้มเขียวหวานและสายน้ำผึ้ง ที่รวบรวมจากแหล่งต่างๆ ในแปลงคัดเลือกของ ศวพ.น่าน

สายต้น (พันธุ์)	จำนวนต้นทั้งหมด	จำนวนต้นในแต่ละกลุ่ม							หมายเหตุ
		ความแข็งแรงของต้น (Tree vigor)			ความรุนแรงของโรค (Intensity of symptom)				
		++	+	-	เล็กน้อย	+	++	+++	
๑. สายสุรีย์ ๑(สผ)	๔	๐	๐	๔	๐	๑	๓	๐	ใบลาย
๒. สายสุรีย์ ๒ (สผ)	๔	๐	๐	๔	๐	๐	๑	๓	ใบลาย
๓. ธนาแม่สาย ๑ (สผ)	๔	๐	๓	๑	๓	๐	๑	๐	ใบลาย
๔. ธนาแม่สาย ๒ (สผ)	๔	๐	๑	๓	๐	๐	๑	๓	ใบลาย,ยอดแห้ง
๕. ธนาธร ๑ (สผ)	๔	๐	๐	๔	๐	๐	๔	๐	ใบลาย,ยอดแห้ง
๖. ธนาธร ๒ (สผ)	๔	๐	๐	๔	๐	๐	๐	๔	ใบลาย

๗. สุโขทัย ๑ (ขว)	๔	๓	๑	๐	๓	๑	๐	๐	ใบลาย
๘. สุโขทัย ๓ (ขว)	๔	๒	๑	๑	๒	๒	๐	๐	ใบลาย
๙. สุโขทัย ๔ (ขว)	๔	๑	๒	๑	๐	๔	๒	๒	ใบลาย
๑๐. สุโขทัย ๕ (ขว)	๔	๐	๓	๑	๐	๑	๒	๑	ใบลาย
๑๑. ธนาร ๑ (ขว)	๔	๐	๑	๓	๐	๐	๑	๓	ใบลาย
๑๒. น่าน ๑ (ขว)	๔	๑	๑	๒	๑	๓	๐	๐	แคะแกระ

หมายเหตุ

Tree vigor ++ (ต้นแข็งแรงปกติ) + (ต้นแข็งแรงปานกลาง) - (ต้นอ่อนแอโทรม)

Intensity of symptom สังเกตจากอาการของใบและยอด ได้แก่ อาการยอดเหลืองเป็นกระจุก ใบเล็กชี้ตั้ง
อาการใบขาดธาตุสังกะสี อาการจุดประที่ใบ อาการใบม้วนเป็นรูปถ้วย (ใบแฉ)

ขว หมายถึง ส้มเขียวหวาน, สผ หมายถึง ส้มสายน้ำผึ้ง

๑๑. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

จากการทดลองที่ได้สิ้นสุดในปี ๒๕๕๘ นี้ นำไปสู่การคัดเลือกสายต้นส้มเขียวหวานและส้มสายน้ำผึ้งที่มีลักษณะทนทานต่อโรคกรีนนิงในการทดลองต่อไป ซึ่งจะดำเนินการในปีงบประมาณ ๒๕๕๘-๒๕๖๓

๑๒. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณคณะผู้ร่วมงานจากสถาบันวิจัยพืชสวน ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่ และศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ที่ได้ร่วมสำรวจและรวบรวมสายต้นส้มที่มีลักษณะต้านทานต่อโรคกรีนนิงในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย แพร่ น่าน และสุโขทัยจนได้ต้นส้มที่มีลักษณะทนทานต่อโรคกรีนนิง ซึ่งมีแนวโน้มที่จะนำไปใช้เป็นต้นแม่พันธุ์ขยายสู่เกษตรกรต่อไป

๑๓. เอกสารอ้างอิง

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. ๒๕๕๓. ข้อมูลผลิตสินค้าเกษตร. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก http://www.oae.go.th/ewt_news.php?nid=๑๓๕๗๗. (วันที่สืบค้นข้อมูล ๒ กรกฎาคม ๒๕๕๖).

Martinez, A.L., and J.M. Wallace. ๑๙๖๗. Citrus leaf mottle-yellow disease in the Philippines and transmission of the causal virus by a psyllid, *Diaphorina citri*. Plant Disease. Repr. ๕๑:๖๙๒-๖๙๕.

McClean, A.P.D. and P.C.J. Oberholzer. ๑๙๖๕. Citrus psylla, a vector of the greening disease of sweet orange. South Afr. J. Agric. Sci. ๘:๒๙๗-๒๙๘.

Nakashima K., Y. Ohtsu and M. Prommintara. ๑๙๙๘. Detection of greening organism in citrus plants and *Psylla Diaphorina citri* in Thailand. Ann. Phytopathol. Soc. Jpn. ๖๔:๑๕๓-๑๕๙.

๑๔. ภาคผนวก



ภาพ แสดงต้นส้มสายน้ำผึ้งที่แสดงอาการโรคกรีนนิง