

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด ปีงบประมาณ 2558

1. ชุดโครงการวิจัย การปรับปรุงและพัฒนาพันธุ์ส้มเปลือกก่อน
2. โครงการวิจัย การปรับปรุงและพัฒนาพันธุ์ส้มเปลือกก่อน
3. กิจกรรม การปรับปรุงพันธุ์ส้มเปลือกก่อนให้ทนทานต่อโรครินนิ่ง
4. กิจกรรมย่อย -
5. ชื่อการทดลอง การทดลองที่ 1.1 การสำรวจและรวบรวมสายต้นส้มเขียวหวาน สายน้ำผึ้ง และส้มต่างๆ ที่ทนทานต่อโรครินนิ่งในสภาพสวนที่มีการระบาดของโรค

### 6. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	นายทรงพล	สมศรี	สำนักผู้เชี่ยวชาญ
ผู้ร่วมงาน	นายพันธุ์ศักดิ์	แก่นหอม	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรน่าน
	นายวีระ	วรกิจรังสี	ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย
	นางสาวมณฑิรา	ภูติวรรณ	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่

### 7. บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อปรับปรุงพันธุ์ส้มเปลือกก่อนให้ทนทานต่อโรครินนิ่ง ซึ่งได้ดำเนินการตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ.2554-2558 โดยได้สำรวจและรวบรวมพันธุ์ส้มเปลือกก่อนที่ทนทานต่อโรครินนิ่งในพื้นที่ สภาพสวนที่มีการระบาดของโรคได้ทั้งสิ้น 18 สายต้น ประกอบด้วยส้มเขียวหวาน 11 สายต้น และส้มสายน้ำผึ้ง 7 สายต้น จากนั้นนำยอดพันธุ์ของทุกสายต้นมาขยายพันธุ์โดยวิธีการเสียบยอด จำนวนสายต้นละ 20 ต้น เพื่อคัดเลือกในสภาพแปลงที่มีการระบาดของโรค พร้อมทั้งจัดส่งให้ศูนย์ต่างๆ ที่ร่วมโครงการรวบรวมไว้ในแปลงศูนย์ละ 2 ต้น/สายต้น ประกอบด้วย ศวพ.แพร่ ศวส.เชียงราย และศวส.ศรีสะเกษ ที่ศวส.เชียงราย พบว่า ส้มสายน้ำผึ้งสายต้นเอกลักษณ์ 1 และ ธนาแม่สาย 1 มีอาการโรครินนิ่งน้อยมาก ขณะที่ส้มเขียวหวานสุโขทัย ไม่มีอาการโรครินนิ่ง ส่วนสายต้นอื่นๆทั้งส้มเขียวหวานและส้มสายน้ำผึ้งมีอาการโรครินนิ่งตั้งแต่ระดับ 70-100 % ที่ศรีสะเกษ ทุกต้นโทรมหมด เนื่องจากน้ำท่วมใหญ่ในปี 2556 และในปี 2558 ศวส.ศรีสะเกษ สำรวจต้นส้มเปลือกก่อนที่มีลักษณะทนทานโรครินนิ่งในเขต จังหวัดร้อยเอ็ด และจังหวัดขอนแก่น ไม่พบส้มเปลือกก่อนพันธุ์/ต้นใดที่มีลักษณะทนทานต่อโรครินนิ่ง

### 8. คำนำ

พื้นที่ปลูกส้มเขียวหวานในเขตภาคเหนือของประเทศไทยได้ลดลงอย่างมาก โดยที่จังหวัดเชียงใหม่ ลดลงจาก 93,047 ไร่ ในปี 2551 เหลือเพียง 34,839 ไร่ ในปี 2554 จังหวัดแพร่ลดจาก 40,000 ไร่ เหลือไม่เกิน 10,000 ไร่ ในขณะที่จังหวัดน่านลดลงจาก 20,000 ไร่ (ปี 2541) เหลือ 1,900 ไร่ในปัจจุบัน สำหรับจังหวัดอื่นๆ ก็มีแนวโน้มลดลงอย่างรวดเร็วเช่นเดียวกัน สาเหตุสำคัญมีหลายประการ เช่นต้นทุนการผลิตสูงขึ้น ราคาส้มตกต่ำ ทำให้ผู้บริโภคนำไปนิยมนำเข้าจากประเทศจีน แต่ปัจจัยสำคัญที่สุดก็คือ เกิดการระบาดของโรครินนิ่ง ทำให้ต้นส้มโทรม ผลผลิตลดลงจนถึงไม่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้เลย (ผลส้มร่วงก่อนการ

เก็บเกี่ยว) จากการสำรวจการระบาดของโรคกรีนนิงในเขตอำเภอฝาง แม่ฮาย และไชยปราการ โดย  
สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตรในปี 2555 พบว่าจากพื้นที่สำรวจ 29,600ไร่ เกษตรกร  
986 ราย มีถึง 91 เปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ทั้งหมดมีต้นส้มเป็นโรคกรีนนิงในระดับรุนแรง อย่างไรก็ตามในบาง  
จังหวัด เช่น แพร่ น่าน และเชียงใหม่ กลับพบว่าเกษตรกรที่เคยปลูกส้มได้มีความสนใจที่จะกลับมาปลูกใหม่อีก  
ครั้ง (จากยอดจองกล้าพันธุ์จาก ศวพ.แพร่และศวพ.น่าน) เนื่องจากส้มมีราคาดีขึ้นมากในปัจจุบัน

โรคกรีนนิง(Greening disease) เป็นโรคที่ทำให้ความเสียหายให้แก่ส้มที่ปลูกในประเทศไทยมากที่สุด  
โรคหนึ่ง ส้มที่เป็นโรคจะให้ผลผลิตน้อยลง และไม่มีคุณภาพ โรคกรีนนิงจึงเป็นสาเหตุสำคัญที่ส่งผลให้พื้นที่  
เพาะปลูกส้มลดลงอย่างมากและรวดเร็ว จากพื้นที่ปลูก 232,014 ไร่ในปี 2552 เหลือเพียง 147,673 ไร่  
ในปี 2553 และผลผลิตลดลงจาก 514,678 ตัน เป็น 280,190 ตัน และพื้นที่ปลูกยังคงลดลงอย่างต่อเนื่อง  
ในปี 2553 พื้นที่ปลูกส้มลดลงเหลือ 102,726 ไร่ ผลผลิตลดลงเหลือเพียง 185,084 ตัน (สำนักงานเศรษฐกิจ  
การเกษตร, 2553) โรคกรีนนิงเกิดจากเชื้อแบคทีเรียแกรมลบ(*Candidatusliberibacterasiaticus*)ที่อาศัยอยู่  
ในท่ออาหารของต้นส้ม โดยมีเพลี้ยไก่แจ้ส้ม *Diaphorinacitri*Kuw. (Martinez and Wallace, 1967) และ  
*Triozaerytrae* (McClellan and Oberholzer, 1965) เป็นแมลงพาหะนำเชื้อเข้าสู่ต้นส้มที่ปลูกแถบเอเชีย  
และแอฟริกา ตามลำดับ ต้นส้มที่เป็นโรคจะมีอาการใบเหลือง ต้นโทรมเนื่องจากเชื้อโรคกรีนนิงเข้าไปอุดตันท่อ  
อาหาร ทำให้การลำเลียงอาหารไปเลี้ยงราก ผล และใบอ่อนได้ไม่เพียงพอ ใบแสดงอาการขาดธาตุอาหาร  
อาการแรกเริ่มคือใบมีจุดประสีเหลือง เส้นใบยังคงมีสีเขียว ถ้าอาการรุนแรงใบอ่อนจะมีสีเขียวซีด เส้นใบมีสี  
เหลือง และบวม (Nakashima *et.al.*, 1998) การที่ส้มเป็นโรคกรีนนิงทำให้ใบสังเคราะห์แสงได้น้อยลง การ  
ลำเลียงอาหารไปยังส่วนต่างๆ ตัดขาดเนื่องจากท่ออาหาร(Phloem) อุดตันจากการขยายตัวอย่างรวดเร็วของ  
เชื้อสาเหตุโรคกรีนนิง เป็นเหตุให้อาหารที่ไปเลี้ยงผลไม่เพียงพอ ผลจึงร่วงในที่สุด นอกจากนี้ยังเป็นสาเหตุทำ  
ให้เชื้อโรคต่างๆ เข้าทำลายได้ง่ายและรุนแรงขึ้น เช่นโรครากเน่าโคนเน่า ทำให้ต้นส้มที่เป็นโรคกรีนนิงมีอาการ  
โรครากเน่าโคนเน่ารุนแรงกว่าต้นที่ไม่ติดโรค ดังนั้นนักวิชาการจากทั่วโลกตลอดจนถึงตัวเกษตรกรเองต่างก็  
พยายามหาวิธีการป้องกันกำจัดโรคนี้ แต่ยังไม่สามารถแก้ไขได้ผลเป็นที่น่าพอใจ จึงเป็นโอกาสให้บรรดานัก  
ฉวยโอกาสหาวิธีการสร้างความร่ำรวยบนความเดือดร้อนของเกษตรกร เช่น การหลอกขายปุ๋ยน้ำหมักชีวภาพ  
ฮอร์โมนป้องกันผลร่วง ฯลฯ เมื่อเกษตรกรหลงเชื่อซื้อผลิตภัณฑ์ (ที่ส่วนมากมีราคาแพงเกินเหตุ) มาใช้  
ระยะแรกต้นส้มอาจจะมีอาการดีขึ้นบ้าง หากแต่หลังจากนั้นอาการเดิมๆ จากโรคกรีนนิงก็จะกลับมาปรากฏให้  
เห็นอีก ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้เกี่ยวข้องทั้งวงการส้มจะได้ช่วยกันหาวิธีป้องกันกำจัดโรคนี้อย่าง  
ต่อเนื่อง เพื่อเป็นการบรรเทาความเดือดร้อนของเกษตรกร แม้ว่าจะไม่สามารถแก้ไขได้อย่างเบ็ดเสร็จ แต่หาก  
สามารถยืดอายุการให้ผลผลิตออกไปได้ หรือชะลอการติดโรคกรีนนิงให้ช้าลงบ้างหรือสามารถประคับประคอง  
ให้ส้มทนทานโรคอยู่ได้นานขึ้น ก็น่าจะช่วยให้เกษตรกรสามารถมีชีวิตที่ดีขึ้นได้ อย่างน้อยก็เป็นการสื่อถึง  
เกษตรกรได้ว่า รัฐไม่ได้ทอดทิ้งให้เกษตรกรดิ้นรนต่อสู้เพียงลำพังแต่อย่างใด

## 9. วิธีดำเนินการ

การทดลองที่ 1 การสำรวจและรวบรวมสายต้นของส้มต่างๆ ที่ทนทานต่อโรครินนิ่งในสภาพสวนที่มีการระบาดของโรค มีวิธีดำเนินการ ดังนี้

1. ศวส.เชียงราย ศวพ.แพร่ และศวพ.น่าน ออกสำรวจและรวบรวมต้นพันธุ์ส้มเขียวหวาน สายน้ำผึ้งและส้มเปลือกอ่อนพันธุ์อื่นๆที่ลักษณะทนทานต่อโรครินนิ่งในแหล่งปลูกส้มเขตภาคเหนือ โดยเน้นส้มเขียวหวานและสายน้ำผึ้งเป็นหลัก และต้องเป็นต้นพันธุ์ในแหล่งปลูกที่มีอายุต้นไม่น้อยกว่า 10 ปีขึ้นไป ไม่พบอาการของโรครินนิ่งจากการสังเกตด้วยสายตา
2. รวบรวมกิ่งพันธุ์ส้มจากต้นที่ไม่มีอาการโรครินนิ่งในแต่ละสวนที่เข้าสำรวจ นำมาขยายพันธุ์โดยวิธีการเสียบยอด สายต้นละไม่น้อยกว่า 20 ต้น
3. นำไปปลูกรวบรวมใน ศวพ.แพร่ ศวส.เชียงราย และศวส.ศรีสะเกษ (สายต้นละ 2 ต้นต่อแหล่งรวบรวม) ดูแลแปลงตามระบบ GAP ส้มเปลือกอ่อน

## 10. ผลการทดลองและวิจารณ์

จากการสำรวจและรวบรวมสายต้นของส้มต่างๆ ที่ทนทานต่อโรครินนิ่งในสภาพสวนที่มีการระบาดของโรคในจังหวัดเชียงใหม่ จังหวัดเชียงราย จังหวัดน่าน จังหวัดแพร่ และจังหวัดสุโขทัย ตั้งแต่ปีงบประมาณ พ.ศ. 2554-2558 สามารถสำรวจและรวบรวมได้ทั้งสิ้น 18 สายต้น ประกอบด้วยส้มเขียวหวาน 11 สายต้น ซึ่งรวบรวมจากจังหวัดสุโขทัย 6 สายต้น จังหวัดเชียงใหม่ 2 สายต้น จังหวัดน่าน 3 สายต้น และส้มสายน้ำผึ้ง 7 สายต้น (จากจังหวัดเชียงราย 5 สายต้น และจังหวัดเชียงใหม่ 2 สายต้น) (ตาราง 1) โดยเกณฑ์การคัดเลือกสายต้นส้มจากสวนที่มีการระบาดของโรคนั้น ใช้เกณฑ์อายุต้นไม่ต่ำกว่า 10 ปี ไม่มีอาการของโรครินนิ่ง โดยส้มสายต้นที่คัดเลือกได้ทั้งหมดมีอายุต่ำสุด 14 ปี และสูงสุด 34 ปี จากนั้นนำยอดพันธุ์ของทุกสายต้นมาขยายพันธุ์โดยวิธีการเสียบยอด จำนวนสายต้นละ 3 ต้น เพื่อคัดเลือกในสภาพแปลงที่มีการระบาดของโรค พร้อมทั้งจัดส่งให้ศูนย์ต่างๆ ที่ร่วมโครงการรวบรวมไว้ในแปลงศูนย์ละ 2 ต้น/สายต้น ประกอบด้วย ศวพ.แพร่ ศวส.เชียงราย และศวส.ศรีสะเกษ ที่แปลงศวส.เชียงราย พบว่า ส้มสายน้ำผึ้งสวนเอกลักษณ์ 1 และ สวนธนาแม่สาย 1 มีอาการโรครินนิ่งน้อยมาก เช่นเดียวกับส้มเขียวหวานสุโขทัยทั้ง 6 สายต้น ส่วนสายต้นอื่นๆ ทั้งส้มเขียวหวานและส้มสายน้ำผึ้งมีอาการโรครินนิ่งตั้งแต่ระดับ 70- 100% ส่วนที่ ศวส.ศรีสะเกษ ทุกต้นโทรมหมด เนื่องจากน้ำท่วมใหญ่ในปี 2556 และในปี 2558 ศวส.ศรีสะเกษ สำรวจต้นส้มเปลือกอ่อนที่มีลักษณะทนทานโรครินนิ่งในเขตจังหวัดร้อยเอ็ด และจังหวัดขอนแก่น ไม่พบส้มเปลือกอ่อนพันธุ์/ต้นใดที่มีลักษณะทนทานต่อโรครินนิ่ง

ตารางที่ 1 สายต้นส้มที่ได้จากการสำรวจและรวบรวมในปี 2554-2558 ในพื้นที่ภาคเหนือตอนบน บางจังหวัด

พันธุ์	แหล่งที่มา	จำนวน (สายต้น)
ส้มเขียวหวาน	จังหวัดสุโขทัย	6
	จังหวัดเชียงใหม่	2

	จังหวัดน่าน	3
ส้มสายน้ำผึ้ง	จังหวัดเชียงราย	5
	จังหวัดเชียงใหม่	2
รวม		18

### 11. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

จากการทดลองที่ได้สิ้นสุดในปี 2558 ซึ่งมีการสำรวจ รวบรวมและคัดเลือกสายต้นของส้มต่างๆ ที่มีลักษณะทนทานต่อโรคกรีนนิ่ง ทำให้ได้ต้นพ่อพันธุ์ และแม่พันธุ์ที่มีลักษณะดีที่ต้านทานต่อโรคกรีนนิ่ง สามารถคัดเลือกต้นส้มพันธุ์ลูกผสมที่มีลักษณะต้านทานโรคกรีนนิ่งในการทดลองต่อไป ซึ่งจะดำเนินการในปีงบประมาณ 2558-2563

### 12. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณคณะผู้ร่วมงานจากสถาบันวิจัยพืชสวน ศูนย์วิจัยพืชสวนเชียงราย ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรแพร่ และศูนย์วิจัยพืชสวนศรีสะเกษ ที่ได้ร่วมสำรวจและรวบรวมสายต้นส้มที่มีลักษณะต้านทานต่อโรคกรีนนิ่งในพื้นที่จังหวัดเชียงใหม่ เชียงราย แพร่ น่าน และสุโขทัยจนได้ต้นส้มที่มีลักษณะต้านทานโรคกรีนนิ่งเพื่อนำมาเป็นพ่อพันธุ์และแม่พันธุ์ที่ดีของลูกผสมต่อไป

### 13. เอกสารอ้างอิง

- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2553. ข้อมูลผลิตสินค้าเกษตร. [ออนไลน์]. เข้าถึงได้จาก [http://www.oae.go.th/ewt\\_news.php?nid=13577](http://www.oae.go.th/ewt_news.php?nid=13577). (วันที่สืบค้นข้อมูล 2 กรกฎาคม 2556).
- Martinez, A.L., and J.M. Wallace. 1967. Citrus leaf mottle-yellow disease in the Philippines and transmission of the causal virus by a psyllid, *Diaphorina citri*. Plant Disease. Reprtr. 51:692-695.
- McClellan, A.P.D. and P.C.J. Oberholzer. 1965. Citrus psylla, a vector of the greening disease of sweet orange. South Afr. J. Agric. Sci. 8:297-298.
- Nakashima K., Y. Ohtsu and M. Prommintara. 1998. Detection of greening organism in citrus plants and Psylla *Diaphorina citri* in Thailand. Ann. Phytopathol. Soc. Jpn. 64:153-159.

### 14. ภาคผนวก



ภาพแสดงต้นส้มที่แสดงอาการของโรคกรีนนิง