



คำนำ

ส้มโอเป็นไม้ผลเศรษฐกิจที่สำคัญชนิดหนึ่ง มีศักยภาพในการส่งออกไปยังต่างประเทศ เช่น จีน ฮองกง สิงคโปร์ และสหภาพยุโรป เป็นต้น สร้างรายได้ให้กับกลุ่มเกษตรกรชาวสวนส้มโอมากกว่า 60 ล้านบาท พื้นที่ปลูกส้มโอที่สำคัญของประเทศไทย ได้แก่ ชัยนาท พิจิตร นครปฐม และสมุทรสาคร ส้มโอเป็นพืชที่สร้างรายได้ให้แก่ชาวสวนมาตั้งแต่อดีต แต่ส้มโอที่มีคุณภาพดีกลับมีปริมาณไม่เพียงพอต่อความต้องการของตลาดส่งออก และมีความต้องการเพิ่มมากขึ้นทุกปี เนื่องจากเกษตรกรมีเพียงทักษะการปฏิบัติที่สืบทอดกันมา แต่ยังขาดองค์ความรู้และเทคโนโลยีในการผลิตส้มโอเพื่อให้ได้คุณภาพดี มักจะพบปัญหาโรคและแมลงศัตรูพืชรบกวน เช่น โรคแคงเกอร์ โรคราดำ เพลี้ยไฟ และแมลงวันทอง เป็นต้น ทำให้เกษตรกรต้องใช้สารป้องกันกำจัดศัตรูพืชในปริมาณมาก หากจัดการไม่ถูกวิธีจะทำให้สิ้นเปลืองค่าสารเคมี สารพิษตกค้างในผลผลิตเกินกว่ามาตรฐานที่กำหนด และไม่สามารถกำจัดศัตรูพืชได้ ซึ่งส่งผลกระทบต่อ การส่งออก

คณะผู้จัดทำได้ตระหนักถึงความสำคัญของปัญหาและแนวทางการแก้ไขการผลิตส้มโอดังกล่าว จึงได้จัดทำโครงการ “การจัดการความรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตส้มโอเพื่อการส่งออก” ประกอบด้วยองค์ความรู้ที่ครอบคลุมตั้งแต่เทคโนโลยีการผลิตส้มโอ การควบคุมคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยว และการประเมินคุณภาพส้มโอเพื่อการส่งออก กิจกรรมการถ่ายทอดองค์ความรู้ดังกล่าว จะช่วยพัฒนาขีดความสามารถของเกษตรกรให้มีความรอบรู้ทั้งทางทฤษฎีและทักษะการปฏิบัติ อันจะส่งผลให้เกษตรกรสามารถพัฒนากระบวนการการผลิตส้มโอให้ได้คุณภาพ และเพิ่มรายได้แก่เกษตรกร

คณะผู้วิจัย



สารบัญ

เรื่อง	หน้า
คำนำ	1
สารบัญ	2
พันธุ์ส้มโอในประเทศไทย	3
พันธุ์ส้มโอที่มีศักยภาพในการตลาด	5
การปลูกและการดูแลรักษา	6
การป้องกันกำจัดโรคและศัตรูส้มโอ	10
การเก็บเกี่ยวผลผลิต	20



เทคโนโลยีการผลิตส้มโอเพื่อการส่งออก

เรียบเรียงโดย ผศ.ดร.พีระศักดิ์ ฉายประสาท
และนายพุทธพงษ์ สร้อยเพชรเกษม



พันธุ์ส้มโอในประเทศไทย

ส้มโอมีพื้นที่ปลูกกระจายตามจังหวัดต่าง ๆ ของประเทศ ทั้งแหล่งปลูกที่มีความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจและปลูกเพื่อการบริโภคในท้องถิ่น ในปัจจุบันพบว่ามีหลายพันธุ์ด้วยกัน พันธุ์ที่มีความสำคัญและนิยมปลูก ได้แก่

พันธุ์ขาวทองดี



ภาพ 1 ส้มโอพันธุ์ขาวทองดี

ผลรูปทรงกลมแบน ไม่มีจุก มีจีบเล็กน้อย บริเวณขั้วผล ปลายผลค่อนข้างตัด ขนาดปานกลาง น้ำหนัก 940 - 1,060 กรัม ความสูง 12 - 14 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 14 - 16 ซม. เส้นรอบวงบริเวณกลางผลประมาณ 40 ซม. เปลือกผลมีขนอ่อนนุ่มเล็กน้อย

เปลือกค่อนข้างบาง 1 - 1.5 ซม. น้ำหนัก 320 - 400 กรัม เปลือกในและผนังหุ้มกลีบมีสีชมพูเรื่อย ๆ จำนวน 14 - 16 กลีบ เนื้อหรือกึ่งสีชมพูอ่อน นิมฉ่ำน้ำ มีความหวานสูง น้ำหนักเนื้อ 520 - 670 กรัม เมล็ดมีขนาดเล็กจำนวนปานกลางถึงมาก

แหล่งปลูกที่สำคัญ คือ จังหวัดนครปฐม สมุทรสาคร ราชบุรี และปราจีนบุรี



พันธุ์ชาวน้ำผึ้ง



ภาพ 2 ส้มโอพันธุ์ชาวน้ำผึ้ง

ผลทรงกลมมีจุกแต่เห็นไม่ชัดเจน ผลขนาดใหญ่ น้ำหนักผลเฉลี่ย 1,800 กรัม ความสูงผล 18 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 17 - 19 ซม. เส้นรอบวงด้านกว้างประมาณ 56 ซม. ผิวผลเรียบ มีสีเขียวหนา 2.3 - 2.5 ซม. น้ำหนักเปลือก 300 - 780 กรัม เปลือกในและผนังกลีบสีขาว จำนวน 13 - 15 กลีบ เนื้อผลมีขนาดใหญ่สีเหลืองอมน้ำตาล รสชาติเปรี้ยวอมหวาน และกรอบ น้ำหนักเนื้อ 700 - 1,000 กรัม

แหล่งปลูกที่สำคัญ คือ จังหวัดนครปฐม (อำเภอสามพรานและนครชัยศรี) จังหวัดสมุทรสาคร (อำเภอบ้านแพ้วและกระทุ่มแบน) จังหวัดราชบุรี (อำเภอดำเนินสะดวก)

พันธุ์ขาวแตงกวา



ภาพ 3 ส้มโอพันธุ์ขาวแตงกวา

ผลทรงกลมแบนไม่มีจุก ก้านผลปานถึงเว้า เล็กน้อย ขนาดผลปานกลาง หนัก 816 - 1,580 กรัม ความสูงผล 12 - 16 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลางผล 14 - 16 ซม. เส้นรอบวง 44 - 53 ซม. ผิวเปลือกเรียบสีเขียว มีต่อมน้ำมัน ละเอียด เปลือกหนาปานกลาง 1.8 - 2.7 ซม.

น้ำหนักเปลือก 420 - 446 กรัม มี 12 - 15 กลีบ/ผล เนื้อกึ่งนิ่มสีขาวอมเหลือง รวมตัวกันค่อนข้างแน่น น้ำหนักเนื้อ 516 - 972 กรัม รสชาติหวานอมเปรี้ยวเล็กน้อย ห้างกรอบไม่ฉ่ำน้ำ แกะกลีบและเนื้อออกได้ง่าย

แหล่งปลูกสำคัญ คือ จังหวัดชัยนาท นครสวรรค์ และอุทัยธานี



พันธุ์ขาวใหญ่



ภาพ 4 ส้มโอพันธุ์ขาวใหญ่

ผลทรงกลมสูง ท้ายผลเรียบ ขนาดผลใหญ่ หนัก 1,200 - 2,300 กรัม ความสูงผล 14 - 19 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 14 - 19 ซม. เส้นรอบวงกลางผล 45 - 60 ซม. เปลือกผลผิวเรียบสีเขียวเข้มอมเหลือง ต่อม้ำมันขนาดเล็กละเอียด เปลือกหนาปานกลาง 1.3 - 2.0 ซม.

น้ำหนักเปลือก 369 - 700 กรัม น้ำหนักเนื้อ 789 - 1,090 กรัม จำนวนกลีบ 12 - 16 กลีบ/ผล ผนังกลีบด้านในสีชมพู เนื้อกึ่งสีขาวอมเหลือง จนถึงสีน้ำตาลอ่อน อมชมพูเล็กน้อย กิ่งเกาะตัวกันแน่นไม่หลุดร่วงง่าย รสชาติหวานอมเปรี้ยวเล็กน้อย มีกลิ่นหอมเฉพาะตัว

แหล่งปลูกที่สำคัญ คือ จังหวัดสมุทรสงคราม (อำเภออัมพวา)

▶▶▶ พันธุ์ส้มโอที่มีศักยภาพในการตลาด

พันธุ์ขาวหอม

ผลทรงกลม ก้นผลเรียบ ขนาดผลปานกลาง น้ำหนักผล 800 - 1,500 กรัม ความสูงผล 12 - 16 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 12 - 16 ซม. เส้นรอบวงด้านกว้าง 38 - 50 ซม. ผิวเปลือกเรียบ สีเขียวอมเหลืองเล็กน้อย ต่อม้ำมันละเอียด เปลือกด้านในมีสีขาว น้ำหนักเปลือก 250 - 340 กรัม มี 11 - 15 กลีบ/ผล น้ำหนักเนื้อ 720 - 940 กรัม ผนังกลีบแยกออกจากเปลือกผลได้ง่าย กิ่งมีสีขาวอมเหลือง ขนาดเล็กรวมตัวกันแน่น ไม่ฉ่ำน้ำ สามารถแกะออกจากผนังกลีบได้ง่าย รสชาติหวานอมเปรี้ยวเล็กน้อย

แหล่งปลูกที่สำคัญ คือ จังหวัดนครปฐม (สามพราน) จังหวัดราชบุรี (ดำเนินสะดวก)



พันธุ์ทับทิมสยาม



ภาพ 5 ส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม

ประมาณ 16 - 22 นิ้ว ผิวผลเรียบมีสีเขียว ผิวผลมีขนอ่อนนุ่มคล้ายกำมะหยี่ปกคลุมทั่วทั้งผล เมื่อจับผลเบา ๆ จะรู้สึกผิวเปลือกนุ่ม เปลือกบาง ถ้าเก็บเกี่ยวหรือขนส่งไม่ดีจะช้ำง่าย เปลือกในและผนังกลีบสีชมพูเข้ม จำนวน 11 - 13 กลีบ/ผล เนื้อผลหรือกุ่มมีขนาดปานกลาง สีชมพูเข้มถึงสีแดงเข้มคล้ายทับทิม รสชาติหวานและหอมนุ่ม น้ำหนักเนื้อ 800 - 1,000 กรัม

แหล่งปลูกที่สำคัญ คือ จังหวัดนครศรีธรรมราช (อำเภอบ้านแสงวิมานและปากพนัง)

มีลักษณะประจำพันธุ์ คือ ใบค่อนข้างกว้าง ปลายใบแหลม ใต้ใบมีขนอ่อนนุ่ม ทรงผลกลมมีจุก คล้ายหลอดไฟ ผลขนาดใหญ่ หัวจีบ (คล้ายชาวพวง) น้ำหนักผลเฉลี่ย 1,800 - 2,000 กรัม ความสูงผล 18 - 20 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 16 - 22 ซม. เส้นรอบวงด้านกว้าง

การปลูกและการดูแลรักษา

1. พื้นที่ปลูกที่มีแหล่งน้ำและสามารถดูแลได้ถั่วถึง

เกษตรกรแต่ละรายควรมีพื้นที่ปลูกอย่างน้อย 5 ไร่ขึ้นไป ต้นทุนการผลิตปีที่ 1 - 5 เฉลี่ย คือ 3,000 - 5,000 บาท/ไร่/ปี และในปีที่ 6 ขึ้นไป ต้นทุนเฉลี่ย 6,000 - 7,000 บาท/ไร่/ปี ผลผลิตในปีที่ 6 ขึ้นไปเฉลี่ย 1,600 - 2,800 กิโลกรัม/ไร่/ปี หากขายได้กิโลกรัมละ 25 บาท จะได้รายได้ 40,000 - 70,000 บาท/ไร่/ปี ข้อสำคัญ คือ ในแหล่งปลูกควรจะมีแหล่งน้ำตามธรรมชาติหรือแหล่งน้ำที่ขุดสร้างไว้ใช้ในฤดูแล้ง



2. สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม

ลักษณะดิน

- ดินมีความสมบูรณ์ หน้าดินลึกมากกว่า 50 ซม.
- ควรปรับปรุงสภาพดินให้มี pH 5.5 – 6.0
- มีการระบายน้ำที่ดี เพราะส้มโอมีระบบรากตื้น

สภาพภูมิอากาศ

- อุณหภูมิที่เหมาะสม 15 - 30 องศาเซลเซียส
- ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยปีละ 1,000 - 2,000 มิลลิเมตร

แหล่งน้ำ

- แหล่งน้ำสะอาดและมีปริมาณเพียงพอตลอดปี

3. การเตรียมการปลูก

3.1 พื้นที่ลุ่ม ต้องยกร่องให้สูงจากระดับน้ำท่วมถึงอย่างน้อย 50 ซม. ระหว่างแถวขุดร่องน้ำกว้าง 1 - 1.5 เมตร ลึก 0.8 - 1.0 เมตร เพื่อระบายน้ำไม่ให้ท่วมถึงโคนต้น ระยะปลูกที่เหมาะสม คือ 8 x 8 เมตร ในพื้นที่ 1 ไร่ จะปลูกได้ 25 ต้น

3.2 พื้นที่ดอน ให้ไถเตรียมดิน แล้วขึ้นแปลงปลูกพูกยาว ระยะปลูกที่เหมาะสม คือ 8 x 8 เมตร ในพื้นที่ 1 ไร่ จะปลูกได้ 25 ต้น

3.3 ต้นพันธุ์ ควรเตรียมต้นพันธุ์ไว้ล่วงหน้า 3 เดือน จะได้ต้นกล้าที่แข็งแรงและรากไม่ขาด



ภาพ 6 สวนส้มโอแบบยกร่อง



ภาพ 7 สวนส้มโอแบบที่ดอน



ภาพ 8 กิ่งพันธุ์ส้มโอ

ควรคัดเลือกกิ่งพันธุ์ที่ดี ซึ่งขยายพันธุ์จากต้นแม่ที่แข็งแรง สมบูรณ์ไม่เป็นโรค กิ่งมีสีเขียวอมน้ำตาลหรือสีน้ำตาลอมเขียว ไม่เป็นกิ่งแก่หรือเพาะชำไว้นานเกินไป

4. วิธีการปลูก

4.1 การปลูกแบบขุดหลุมลึก

- เตรียมหลุมปลูก ขนาด 50 x 50 x 50 ซม.
- ระยะปลูก 8 x 8 เมตร (1 ไร่ = 25 ต้น)
- รองก้นหลุมด้วยหญ้าแห้ง ปุ๋ยคอก และปุ๋ยหมัก 1 - 3 กิโลกรัม
- วางต้นพันธุ์ในหลุมปลูก ให้โคนต้นอยู่เหนือระดับผิวดินเล็กน้อย พูนดินกลบโคนต้นให้สูงจากปากหลุมประมาณ 10 ซม. แล้วกดดินให้กระชับโคนต้น
- ปักหลักไม้ให้เฉียง 45 องศา ผูกเชือกป้องกันไม่ให้ต้นพันธุ์โยกคลอน คลุมโคนต้นด้วยหญ้าแห้งหรือฟางข้าว และรดน้ำให้ชุ่ม



4.2 การปลูกแบบขั้นบันได

- ใช้จอบขั้นบันไดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางประมาณ 50 - 70 ซม. สูง 15 - 20 ซม.
- ระยะปลูก 8 x 8 เมตร (1 ไร่ = 25 ต้น)
- ขุดหลุมตรงกลางขั้นบันไดให้มีขนาดพอดีกับต้นพันธุ์ วางต้นพันธุ์ลงกลางขั้นบันได แล้วกลบดินให้กระชับโคนต้น
- ปักหลักไม้ให้เฉียง 45 องศา ผูกเชือกป้องกันไม่ให้ต้นพันธุ์โยกคลอน คลุมโคนต้นด้วยหญ้าแห้งหรือฟางข้าว และรดน้ำให้ชุ่ม

5. การให้น้ำ

ในระยะที่ปลูกส้มโอใหม่ ๆ ต้องหมั่นให้น้ำสม่ำเสมอจนกว่าจะตั้งตัวได้ เมื่อส้มโอเจริญเติบโตดีแล้ว ให้น้ำเป็นครั้งคราวเมื่อจำเป็น

6. การใส่ปุ๋ย

ส้มโอควรใส่ทั้งปุ๋ยเคมีและปุ๋ยคอกควบคู่กันไป ในระยะที่ส้มโออายุ 1 - 3 ปี หรือยังไม่ให้ผล ให้ใส่ปุ๋ยคอกเก่าผสมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 ปุ๋ยเคมีใช้อัตรา 300 - 500 กรัมต่อต้นต่อครั้ง โดยใส่ 3 - 4 ครั้งต่อปี เมื่อส้มโอให้ผลแล้วเมื่ออายุ 4 ปีขึ้นไป การใส่ปุ๋ยจะแตกต่างกันไปตามช่วงของการออกดอกติดผล กล่าวคือ หลังจากเก็บเกี่ยวผลแล้วจะให้ปุ๋ยสูตร 15-15-15 เพื่อช่วยให้การเจริญเติบโตของผลดีขึ้น จนกระทั่งผลมีอายุได้ 5 - 6 เดือน ให้ใส่ปุ๋ยสูตร 13-13-21 เพื่อช่วยให้ผลมีการพัฒนาด้านคุณภาพของเนื้อดีขึ้น มีความหวานมากขึ้น ส่วนอัตราการใช้ควรพิจารณาจากขนาดของทรงพุ่มและจำนวนผลที่ติดในแต่ละปี โดยทั่วไปเมื่อต้นส้มโออายุได้ 6 - 7 ปี ก็จะได้เต็มที่ การใส่ปุ๋ยอาจจะใส่ครั้งละประมาณ 1 กิโลกรัม สำหรับต้นส้มโอที่มีการติดผลมาก ควรใส่ปุ๋ยทางใบเสริม เพื่อช่วยให้ผลส้มโอมีคุณภาพดี หรือต้นส้มโอที่



สภาพโทรมมาก ๆ จากการที่มีน้ำท่วมหรือน้ำเค็มควรให้ปุ๋ยทางใบเสริมจะช่วยให้การฟื้นตัวของต้นส้มโอเร็วขึ้น

วิธีการใส่ปุ๋ยโรยบนพื้นดินภายในบริเวณทรงพุ่ม แต่ระวังอย่าใส่ให้ชิดกับโคนต้น เพราะปุ๋ยจะทำให้เปลือกรอบโคนต้นส้มโอเน่าและอาจทำให้ส้มโอตายได้

7. การตัดแต่งกิ่ง

ควรตัดแต่งกิ่งกระโดงที่ขึ้นแข่งกับลำต้นให้หมด รวมทั้งกิ่งที่ไม่ได้ระเบียบและกิ่งที่มีโรคแมลงทำลายออกทิ้ง การตัดแต่งกิ่งควรทำด้วยความระมัดระวังอย่าให้กิ่งฉีก หลังจากตัดแต่งกิ่งควรใช้ยากันเชื้อราทาตรงรอยแผลที่ตัดเพื่อกันแผลเน่าเนื่องจากเชื้อรา เศษกิ่งไม้ที่ตัดทิ้งควรรวมไว้เป็นกอง แล้วนำไปเผาทำลายนอกสวน

ประโยชน์ของการตัดแต่งกิ่ง

- ช่วยให้การออกดอกติดผลดีขึ้นเนื่องจากใบได้รับแสงแดดทั่วถึงกัน การสังเคราะห์แสงของใบมีประสิทธิภาพมากขึ้น
- ช่วยลดการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืช เนื่องจากการตัดแต่งกิ่งที่มีโรคแมลงทิ้งไป
- ลดการแย่งอาหารภายในต้น
- ช่วยทำให้ขนาดของผลสม่ำเสมอ ได้ขนาดตามที่ตลาดต้องการ

8. การกำจัดวัชพืช

ในสวนส้มโอทุกแห่งมักจะมีปัญหาจากวัชพืชที่ขึ้นรบกวน ถ้ามีจำนวนมากก็จะก่อให้เกิดผลเสีย เพราะนอกจากจะแย่งน้ำและอาหารแล้วยังเป็นแหล่งสะสมโรคแมลงอีกด้วย จึงต้องคอยควบคุมอย่าให้มีวัชพืชมาก แต่การกำจัดหญ้าหรือวัชพืชอื่นให้หมดไปเลยก็ไม่ดี ควรให้มีเหลืออยู่บ้างช่วยยึดดินไม่ให้หน้าดินพังทลาย รวมทั้งช่วยป้องกันการระเหยของน้ำได้อีกด้วย



การป้องกันกำจัดโรคและศัตรูส้มโอ

ส้มโอเป็นพืชที่มีโรคและแมลงศัตรูรบกวนค่อนข้างมาก เมื่อเปรียบเทียบกับพืชชนิดอื่น ๆ โรคสำคัญที่ทำให้ลายส้มโอ คือ โรครากเน่าโคนเน่า โรคยางไหล โรคแคงเกอร์ โรคแผลจุด โรคขั้วผลเน่า ส่วนแมลงศัตรูที่ทำให้ลายส้มโอ คือ เพลี้ยไฟ หนอนซอนใบ หนอนเจาะผล ไชขาว และไรแดง

โรครากเน่าโคนเน่า

เป็นโรคสำคัญที่ทำความเสียหายกับส้มโอมากที่สุดโรคหนึ่ง ทำให้ต้นส้มทรุดโทรมและตายได้ในระยะเวลารวดเร็ว โรครากเน่าและโคนเน่าของส้มโอพบทั่วไปในแหล่งปลูกส้มโอเกือบทุกแหล่งปลูก

สาเหตุของโรค

เกิดจากเชื้อราไฟทอปธอรา

(*Phytophthora* spp.)

โดยทั่วไปจะพบเชื้อราที่ชื่อว่า

Phytophthora parasitica Dastur.

เชื้อราสาเหตุของโรคนี้อาศัยอยู่ในน้ำในน้ำและดิน จึงสามารถแพร่กระจายติดไปกับดินน้ำและชิ้นส่วนของพืชที่เป็นโรค

ลักษณะอาการ

พบเกิดที่บริเวณรากและโคนต้น อาการเริ่มแรกอาจสังเกตได้ยาก เพราะเชื้อจะเข้าทำลายที่รากฝอย เมื่อรากพืชถูกทำลายมาก ๆ จะมีการใบเหลือง เหี่ยว คล้ายขาดน้ำ รากที่ถูกทำลายจะมีสีน้ำตาลและเปื่อยยุ่ยลามไปถึงโคนต้น

สำหรับต้นส้มที่มีอายุมาก ๆ อาจพบอาการเปลือกแตกบริเวณโคนต้น บางครั้งมียางไหลด้วย ถ้าหากเปลือกออกดูจะพบว่าเปลือกเปื่อยยุ่ยมีแผลสีน้ำตาลแดงบริเวณโคนต้น เชื้อรานี้นอกจากจะทำลายรากและโคนต้นแล้ว ยังทำลายส่วนของดอก ใบ และผลได้ด้วย โดยเชื้อราอาจติดไปกับหยดน้ำหรือลมฝน ทำให้เกิดอาการดอกเน่า ใบไหม้ และผลเน่ากับพืช



การป้องกันกำจัด

1. อย่าปลูกต้นส้มให้ลึก การปลูกแบบยกทรงต้องให้กลางร่องสูงกว่าขอบร่อง เพื่อป้องกันการเกิดเป็นแอ่งขังน้ำ
2. ตัดแต่งทรงพุ่มให้โคนต้นโปร่ง การถ่ายเทอากาศดี แสงแดดส่องถึง และหากพบว่าต้นใดเป็นโรครากเน่าโคนเน่าควรรักษาให้หายขาด หากเป็นมากควรกำจัดทิ้ง เพื่อไม่ให้เป็นแหล่งสะสมของโรค
3. ถ้าพบอาการเริ่มแรกของโรครากเน่าโคนเน่าให้ราดดินด้วยสารเคมีเมทาแลคซิล
4. สำหรับต้นที่มีอาการโคนเน่าอาจใช้มีดถากเปลือกที่เป็นโรคออกแล้วทาแผลด้วยสารเคมีเมทาแลคซิล อีพีไซท์-อลูมินัม โดยผสมน้ำให้ข้น ๆ แล้วทาแผลทุก ๆ 5 - 7 วัน จนกว่าแผลจะแห้ง
5. ใช้อีพีไซท์-อลูมินัม หรือฟอสฟอรัส แอซิค ฟ่นทางใบหรือฉีดเข้าลำต้นก็ได้
6. ใช้ต้นตอส้มที่ทนทานต่อโรค เช่น ทรอยเยอร์ คาริโซ ซี-35 หรือ สวิงเกิล ซิทูเมโล



โรคนยางไหล

โรคนยางไหล (Gummosis)

เป็นโรคที่พบได้ทั่วไปเช่นกัน เกิดจากหลายสาเหตุ ส้มโอที่พบอาการยางไหลมาก คือ พันธุ์ขาวพวง และพันธุ์ขาวทองดี ทำให้พืชมีอายุสั้นกว่าปกติ

สาเหตุของโรค

อาการผิดปกตินี้ อาจเกิดจากสาเหตุใดสาเหตุหนึ่งในหลายสาเหตุ คือ

1. เชื้อราเข้าทำลาย
2. ขาดธาตุอาหาร
3. แมลงเจาะหรือกัดกิน
4. ต้นส้มเป็นโรคทริสเทซ่าหรือโรครากเน่าโคนเน่า

การแพร่ระบาดของโรค

หากอาการยางไหลเกิดจากเชื้อรา โรคจะแพร่ระบาดโดยสปอร์ของเชื้อราจะติดไปกับยางที่ไหลออกมา หยดน้ำกึ่งพันธุที่เป็นโรคโดยทางบาดแผล เครื่องมือการเกษตร และอื่น ๆ

ส่วนโรคนยางไหลที่เกิดจากการขาดธาตุอาหาร จะไม่มีการระบาด

นอกจากนี้ความชื้นสูงก็มีส่วนทำให้เกิดโรคได้ง่ายขึ้น

อาการของโรค

1. อาการยางไหลที่เกิดจากเชื้อราเข้าทำลาย จะพบยางไหลออกมาจากกิ่งก้าน และลำต้น อาการเริ่มแรกจะเป็นแผลสีดำเป็นรอยข้ำแล้วขยายขนาดขึ้น เชื้อราจะเจริญลุกลามอยู่ใต้เปลือกไม้ จากนั้นเปลือกจะเปราะแตกออกและมียางไหลออกมา ถ้าเป็นมากแผลจะเน่า



อาการของโรค

2. อาการยางไหลที่เกิดจากเชื้อราเข้าทำลาย จะพบยางไหลออกมาจากกิ่งก้านและลำต้น อาการเริ่มแรกจะเป็นแผลสีดำเป็นรอยขีดแล้วขยายขนาดขึ้น เชื้อราจะเจริญลุกลามอยู่ใต้เปลือกไม้ จากนั้นเปลือกจะเปราะแตกออกและมียางไหลออกมา ถ้าเป็นมากแผลจะเน่า
3. อาการยางไหลเนื่องจากขาดธาตุโบรอน (B) และธาตุทองแดง (Cu) ซึ่งจะเกิดยางไหลตามลำต้นและกิ่งก้านทั่ว ๆ ไปไม่จำกัดที่และไม่มีบาดแผลสีน้ำตาลดำ อาจเป็นเพียงรอยปริแตกของเปลือก แผลที่ยางไหลออกมาไม่ขยายลุกลาม
4. ยางไหลที่เกิดจากแมลงเจาะหรือกัดกิน จะพบร่องรอยการเข้าทำลายจากแมลง และมักจะพบสิ่งขับถ่ายของแมลงติดอยู่บริเวณใกล้ ๆ บาดแผล
5. อาการยางไหลที่เกิดจากโรคทริสเทซ่าต่างจากยางไหลที่เกิดจากเชื้อรา คือ จะไม่เกิดยางไหลบนแผลเน่าซ้ำ หรือรอยปริแตก

การป้องกันกำจัด

1. ตัดแต่งกิ่งที่เป็นโรค แล้วนำไปเผาทำลาย
2. โรคยางไหลที่เกิดจากการขาดธาตุอาหาร สามารถรักษาโดยการฉีดพ่นธาตุอาหารนั้น ๆ ให้กับพืช
3. อาการยางไหลที่เกิดจากโรคโคนเน่าให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับการป้องกันกำจัดโรคโคนเน่าดังได้กล่าวไปแล้ว
4. โรคยางไหลที่เกิดจากเชื้อรา *Diplodia* sp. และ *Botryodiplodia* sp. สามารถป้องกันได้โดยฉาบทาโคนต้นด้วยสารประกอบทองแดง แมนโคเซบ คาร์เบนดาซิม และเบนโนมิล เป็นต้น



โรคแคงเกอร์

โรคแคงเกอร์ (Canker)

โรคแคงเกอร์เป็นโรคที่พบเห็นได้ทั่วไปและมีการระบาดอย่างกว้างขวางในแหล่งปลูกส้มของประเทศไทย

ส้มโอพันธุ์ขาวน้ำผึ้ง ขาวแตงกวา ขาวหอม ขาวพวง และท่าช้อย เป็นพันธุ์ที่อ่อนแอต่อโรคแคงเกอร์ เป็นโรคนี้ได้รุนแรง เชื้อสาเหตุสามารถเข้าทำลายพืชได้ทั้งส่วนผล กิ่ง และใบ ทำให้หลุดร่วง ต้นพืชทรุดโทรม กิ่งแห้ง และผลผลิตเสียหาย

สาเหตุของโรค

เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Xanthomonas campestris* pv. *citri* (Hasse) Dye.

ลักษณะอาการ

อาการของโรคพบได้ทั้งบนใบ กิ่ง และผล โดยเชื้อโรคจะเข้าทำลายในระยะที่เนื้อยังอ่อนอยู่ เช่น ใบอ่อน กิ่งอ่อน ผลอ่อน จนถึงระยะกิ่งแก่ (ระยะเพสลาด) โดยระยะแรกจะเกิดเป็นจุดกลมใส ฉ่ำน้ำ ขนาดเท่าหัวเข็มหมุด สีเหลืองอ่อน ต่อมาแผลจะขยายใหญ่มีลักษณะฟูคล้ายฟองน้ำ แผลอาจจะนูนขึ้นทั้ง 2 ด้านของใบ หรือด้านใดด้านหนึ่ง ต่อมาแผลจะเริ่มเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลลักษณะฟูจะยุบตัวแล้วแตกออกเป็นสะเก็ด ตรงกลางบวม ขอบแผลบนใบจะมีสีเหลืองคล้ายวงแหวน (halo) ล้อมรอบ ขนาดแผลและความรุนแรงของโรคนี้ขึ้นอยู่กับพันธุ์ส้มและสภาพแวดล้อม ในกรณีที่มีฝนตกติดต่อกันหลายวัน โรคจะระบาดรุนแรง ทำให้ใบแก่ร่วงหมด หลังจากนั้นกิ่งจะเริ่มแห้ง และทำให้ต้นส้มตายได้



การแพร่ระบาดของโรค

ระบาดได้รุนแรงในฤดูฝนในสภาพที่ฝนตกชุกความชื้นในอากาศสูง เชื้อจะเข้าสู่พืชโดยทางช่องเปิดธรรมชาติของพืช เช่น ปากใบ และบาดแผลซึ่งอาจเกิดจากสาเหตุต่าง ๆ รวมทั้งแผลเนื่องจากหนอนชอนใบ (Citrus leaf – miner : *Phyllocnistis citrella* Stainton) เชื้อแบคทีเรียชนิดนี้สามารถอยู่ในเศษซากพืชได้นานเป็นปี

การป้องกันกำจัด

1. ตัดแต่งกิ่งส้มที่มีโรคออกเผาทำลาย
2. ไม่นำกิ่งพันธุ์ที่เป็นโรคเข้ามาในแปลงปลูก
3. กำจัดแมลงที่ทำให้เกิดบาดแผล โดยเฉพาะหนอนชอนใบในช่วงแตกใบอ่อน
4. หลังการเก็บเกี่ยวและการตัดแต่งกิ่ง ต้นส้มโอมักจะแตกใบอ่อน ควรฉีดพ่นด้วยสารประกอบทองแดง เช่น คอปเปอร์ซัลเฟต คอปเปอร์ไฮดรอกไซด์ คิวปริ์ออกไซด์ หรือใช้บอร์โดมิกเจอร์ (จุนสี 80 - 150 กรัม ผสมปูนขาว 80 - 150 กรัม ละลายในน้ำ 20 ลิตร) สำหรับสารปฏิชีวนะต่าง ๆ ในปัจจุบันไม่แนะนำให้ใช้ เพราะอาจมีฤทธิ์ตกค้างในผลส้ม ซึ่งจะมีผลต่อผู้บริโภคได้



เพลี้ยไฟ



ภาพ 9 เพลี้ยไฟ

เพลี้ยไฟ (Thrips)

เพลี้ยไฟเป็นแมลงศัตรูที่สำคัญของพืชตระกูลส้มรวมทั้งส้มโอ เพลี้ยไฟที่ระบาดทำลายส้มโอมี 2 ชนิด ได้แก่ *Thrips hawaiiensis* ทำลายบริเวณซอกของกลีบดอก และ *Scirtothrips dorsalis* ทำลายใบอ่อนและผลอ่อนของส้มโอ

หากมีการระบาดรุนแรงจะทำให้ใบอ่อนหงิกงอ ดอกอ่อนร่วง หรือผลอ่อนหลังกลีบดอกโรยร่วง ผลอ่อนบิดเบี้ยว มีการพัฒนาช้าและมักร่วงหล่นก่อนการเก็บเกี่ยว ผลส้มโอที่ถูกทำลายมักมีขนาดผลเล็ก ส่วนผลที่ถูกทำลายน้อยจะปรากฏรอยสีเทาเงิน ขยายตัวเป็นวงจากบริเวณขั้วลงส่วนล่างของผล ความเสียหายที่เกิดจากการทำลายของเพลี้ยไฟทำให้เกิดความเสียหายและเป็นอุปสรรคอย่างมากในการส่งออกส้มโอ



การแพร่ระบาด

เพลี้ยไฟมักพบทำลายส้มโอและผลไม้อื่น ๆ อีกหลายชนิดตลอดปี การระบาดของรุนแรงมากมักเกิดกับส้มโอในระยะยอดอ่อน ระยะดอก และระยะผลอ่อน ในระยะที่สภาพอากาศแห้งและมีฝนตกน้อย คือ ในฤดูแล้งหรือช่วงเดือนธันวาคม ถึงกุมภาพันธ์ นอกจากนี้ยังพบระบาดกับผลผลิตส้มโอในการผลิตส้มโอทวายซึ่งเป็นผลผลิตในประมาณเดือนกรกฎาคมถึงเดือนกันยายน

การป้องกันกำจัด

1. ควรหมั่นสำรวจการแพร่ระบาดในช่วงฤดูแล้งหรือสภาพที่มีอากาศแห้ง ฝนน้อย และช่วงที่ส้มโอเริ่มผลิยอดอ่อน ระยะออกดอก และระยะการพัฒนาของผลอ่อน
2. ส้มโอในระยะเริ่มพัฒนาที่แสดงอาการบิดเบี้ยวเนื่องจากการทำลายของเพลี้ยไฟ ซึ่งมักพบรอยแผลสีเทาเงิน ควรเด็ดผลออกทำลายทิ้ง
3. การป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ สามารถปฏิบัติได้โดยการใช้สารป้องกันกำจัดแมลงหรือสารเคมีป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟตามคำแนะนำ โดยการใช้สลับชนิดของสารเคมีเพื่อป้องกันเพลี้ยไฟ สร้างความต้านทานต่อสารป้องกันกำจัดแมลง ตัวอย่างสารป้องกันกำจัดแมลง เช่น
 - คาร์โบซัลแฟน (เช่น พอสซ์ 20% อีซี®) อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
 - ไซเพอร์เมทริน (เช่น อพเทน 35% อีซี®) อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร



หนอนซอนใบส้ม

หนอนซอนใบส้ม (Citrus leaf miner)

Phyllocnistis citella (Stainton)

หนอนซอนใบส้มทำความเสียหายค่อนข้างรุนแรงต่อส้มโอในระยะแตกใบอ่อน ตั้งแต่แรกปลูกลงถึงระยะก่อนให้ผลผลิต ตัวเต็มวัยวางไข่บนใบอ่อน เมื่อฟักเป็นตัวหนอนจะซอนเข้าไปกัดกินในระหว่างชั้นของผิวใบ และเคลื่อนย้ายภายในใบไปเรื่อย ๆ ทำให้เกิดเป็นรอยโพรงสีขาว คดเคี้ยวไปมาภายใต้ผิวใบทั้งด้านบนและด้านล่าง ทำให้การสังเคราะห์แสงของใบลดลง มีผลทำให้การเจริญเติบโตช้า นอกจากนี้รอยแผลจากการทำลายของหนอนซอนใบทำให้เกิดโรคแคงเกอร์ได้

การแพร่ระบาด

หนอนซอนใบระบาดในช่วงแตกใบอ่อน มักพบระบาดรุนแรงในช่วงฤดูฝน ระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม ส่วนในช่วงอื่น ๆ ก็พบการเข้าทำลายบ้างพอสมควร ถ้ามีการให้น้ำและแตกใบอ่อน

การป้องกันกำจัด

1. รวบรวมใบอ่อนที่ถูกทำลายมาเผาไฟ กำจัดวัชพืชในสวนเพื่อไม่ให้เป็นที่หลบอาศัย
2. การป้องกันกำจัดโดยใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง เช่น
 - คาร์โบซัลแฟน (เช่น พอสซ์ 20% อีซี®) อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
 - อิมิตโคลพริท (เช่น โปรวาโต 70% WG) อัตรา 2 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร



การเก็บเกี่ยวผลผลิต

อายุการเก็บเกี่ยว

อายุการเก็บเกี่ยวส้มโอ คือ นับจากวันที่ติดดอกจนถึงผลแก่จัดเต็มที่ จะใช้ระยะเวลาประมาณ 8 เดือน โดยทั่วไปเกษตรกรจะเก็บผลส้มโอ เมื่ออายุ 7½ ถึง 8 เดือน นับจากวันที่ออกดอก ซึ่งเป็นระยะที่ส้มโอแก่จัดเต็มที่

ส่วนการเก็บส้มโอเพื่อการส่งออกต่างประเทศ ควรจะเก็บเมื่อมีอายุ 6½ ถึง 7 เดือน ซึ่งเป็นระยะที่ส้มโอพร้อมที่จะบริโภคได้

วิธีการเก็บเกี่ยว

- **ใช้มีดตัด** ในกรณีที่ผลส้มโออยู่ระดับต่ำ และมือเอื้อมถึง บางครั้งก็จำเป็นต้องปีนต้นหรือใช้บันไดช่วย หรือปีนต้นขึ้นไปตัดผลที่อยู่ในทรงพุ่มใกล้ลำต้น เสร็จแล้วโยนลงมาให้คนข้างล่างรับหรือใส่ภาชนะแล้วหย่อนลงมา ในกรณีที่ผลอยู่ที่ชายพุ่มสูง ๆ จำเป็นต้องให้บันไดปีนช่วย การเก็บด้วยวิธีนี้ส้มโอจะมีใบและช้ำติดมาแลดูสวยงาม แต่ไม่สะดวกในการโยกย้ายบันได

- **ใช้จำปาสอย** จำปา คือ ไม้ไผ่โปร่ง เส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว ยาว 3 - 4 เมตร ปลายข้างหนึ่งผ่าออกเป็นแฉก ๆ แล้วใช้กะลามาพรัายยึดลงไปในลำไม้ไผ่ตรงปลายด้านที่ผ่า เพื่อให้ไม้ไผ่บานออกสามารถรองรับผลส้มโอได้ การเก็บด้วยวิธีนี้สามารถเก็บเกี่ยวผลส้มโอที่ติดผลตามชายพุ่มสูง ๆ ได้สะดวก แต่ผลที่ได้จะไม่มีช้ำติดมาด้วยและอาจเสียหายเนื่องจากคมของผิวไม้ไผ่บาด ทำให้ผลเป็นแผลและมีการร่วงหล่นบ้าง

- **ใช้กรรไกรแบบตัดหรือหนีบ** (แบบอีเต็ง) ตัดแล้วมีใบและช้ำติดมาด้วย จะตัดได้ต่ำหรือสูงขึ้นกับความยาวของด้าม กรรไกรแบบนี้จะตัดช้ำผลและหนีบผลติดอยู่กับกรรไกร การใช้กรรไกรแบบนี้ต้องปฏิบัติอย่างนุ่มนวล ไม่เช่นนั้นแล้วจะทำให้ส้มโอหลุดออกจากปากหนีบแล้วร่วงสู่พื้น ทำให้เกิดความเสียหาย



- ใช้ขอตัดแบบเชือกกระตุกต่อตำม ใช้เก็บเมื่อผลอยู่ในที่สูง ๆ เป็นแบบที่นิยมใช้กันอยู่ในปัจจุบัน วิธีการนี้ใช้คน 2 คน คนหนึ่งใช้ขอตัดขั้วผลส้มโอ อีกคนหนึ่งคอยเอาสวิงรองรับ การเก็บเกี่ยวแบบนี้จะได้ผลส้มโอที่มีใบและขั้วติดมาด้วย

- ใช้เครื่องเก็บแบบ กวศ.1 เป็นเครื่องมือซึ่งประกอบด้วยกรรไกรหรือมีดตัดกิ่ง มีถุงรองรับผลส้มโอได้ครั้งละ 1 ผล หรือ 1 พวง โดยที่มีขั้วและใบติดมากับผลด้วย ทำให้ไม่ร่วงหล่นบอบช้ำหรือมีบาดแผลใด ๆ มีน้ำหนักเบาสะดวกในการตัดขั้ว คล่องตัวในการทำงาน สามารถตัดผลตามชอกมุมต่าง ๆ ของต้นส้มโอได้ดี ใช้ผู้ปฏิบัติงานเพียง 1 คน

บรรณานุกรม

กรมวิชาการเกษตร. 2545. เกษตรดีที่เหมาะสมสำหรับส้มโอ. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด กรุงเทพฯ. 26 หน้า.

ธวัช บุญยทวี. 2533. ส้มโอเพื่อการส่งออก. ชมรมไม้ผลแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ. 71 หน้า.

ไมตรี พรหมมินทร์. 2548. โรคที่สำคัญของส้ม. เอกสารวิชาการโรคหูดโรคมของส้มและแนวทางการฟื้นฟูการทำสวนส้มในประเทศไทย. กรมวิชาการเกษตรกระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 88 หน้า.

ศรีจันทร์ศรีจันทร์. 2551. แมลงศัตรูที่สำคัญในระยะเวลาต่าง ๆ ของส้มเขียวหวานและส้มโอ. กองกัญและสัตววิทยากรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. 52 หน้า.

สำนักวิจัยและพัฒนาการอารักขาพืช. 2555. เอกสารวิชาการ การจัดการศัตรูส้มโอเพื่อการส่งออก. กรมวิชาการเกษตร กรุงเทพฯ. 129 หน้า.

อำไพวรรณ ภราดรพันธุ์. 2562. เทคโนโลยีการปลูกส้มโอเพื่อการส่งออก. ภาควิชาโรคพืช คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพมหานคร. 24 หน้า.



ผู้จัดทำ นายพุทพงษ์ สร้อยเพชรเกษม

คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร
99 ม.9 ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก 65000

E-mail puttapong2007@gmail.com

โทรศัพท์ 081-0412059, 055-963014

ผศ.ดร.พีระศักดิ์ นายประสาท

คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร
99 ม.9 ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก 65000

E-mail peerasak@gmail.com

โทรศัพท์ 081-9713510, 055-963014