



คู่มือ (ร่าง)

“การจัดการความรู้การวิจัยเพื่อการใช้ประโยชน์เชิงชุมชน สังคม”
ภายใต้โครงการจัดการความรู้การวิจัยเพื่อการใช้ประโยชน์ ประจำปี 2561

เรื่อง เทคโนโลยีการผลิตส้มโอเพื่อการส่งออก





คำนำ

ส้มโอเป็นไม้ผลที่สำคัญทางเศรษฐกิจชนิดหนึ่ง และมีศักยภาพสูงในการส่งออกไปตลาดต่างประเทศ พันธุ์ส้มโอที่นิยมรับประทานมากทั้งในประเทศจีน ฮองกง และสิงคโปร์ และหลายประเทศในสหภาพยุโรป โดยมีปริมาณการส่งออกไปยังประเทศจีนมากกว่า 80 ตัน ซึ่งสามารถสร้างรายได้ให้กับกลุ่มเกษตรกรชาวสวนส้มโอมากกว่า 60 ล้านบาท ประเทศไทยเป็นแหล่งปลูกส้มโอแหล่งใหญ่และมีคุณภาพดี ได้แก่ จังหวัดชัยนาท จังหวัดพิจิตร เป็นพื้นที่ปลูกส้มโอกันอย่างแพร่หลาย ทั้งนี้การปลูกส้มโอสร้างรายได้ให้แก่เกษตรกรเป็นอย่างดี แต่ส้มโอที่มีคุณภาพดีเมื่อตัดแล้วจากผลผลิตของเกษตรกรและสามารถส่งออกได้มีปริมาณน้อยมากเมื่อเทียบกับความต้องการส้มโอคุณภาพดีเพิ่มมากขึ้นทุกปี ในปัจจุบันเกษตรกรบางพื้นที่ยังขาดความรู้และเทคโนโลยีในการผลิตส้มโอ และมักจะพบปัญหาโรคและแมลงศัตรูพืชค่อนข้างมาก เช่น โรคแคงเกอร์ โรคกรีนนิ่ง และเพลี้ยไฟ ทำให้เกษตรกรต้องใช้สารเคมี ป้องกันกำจัดในปริมาณมาก จึงทำให้มีสารพิษตกค้าง และเป็นอุปสรรคต่อการผลิตเพื่อส่งออก อีกทั้งไม่สามารถควบคุมความสม่ำเสมอของคุณภาพผลผลิตได้

คณะผู้จัดทำได้ตระหนักถึงปัญหาและแนวทางการแก้ไขดังกล่าว จึงได้จัดทำโครงการ “การจัดการความรู้และถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตส้มโอเพื่อการส่งออก” ขึ้น โดยสามารถแบ่งองค์ความรู้ได้เป็น 2 เรื่อง ได้แก่ 1) เทคโนโลยีการผลิตและคุณภาพหลังการเก็บเกี่ยวส้มโอเพื่อการพาณิชย์ของเกษตรกร 2) การประเมินคุณภาพส้มโอเพื่อการส่งออก หากปัญหาของการผลิตส้มโอได้รับการแก้ไขจะเป็นการพัฒนาคุณภาพและเพิ่มรายได้แก่เกษตรกร ผู้ประกอบการค้า ตลอดจนเพิ่มศักยภาพและสร้างมาตรฐานส้มโอในการตรวจสอบคุณภาพเพื่อการส่งออกในอนาคต

คณะผู้วิจัย



สารบัญ

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



เทคโนโลยีการผลิตส้มโอเพื่อการส่งออก

เรียบเรียงโดย ผศ.ดร.พีระศักดิ์ ฉายประสาท และคณะ

พันธุ์ส้มโอในประเทศไทย

ส้มโอซึ่งปลูกกระจายตามแหล่งปลูกต่าง ๆ ของประเทศ ทั้งแหล่งปลูกที่มีความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจและปลูกเพื่อการบริโภคในท้องถิ่น ในปัจจุบันพบว่ามีความหลายพันธุ์ด้วยกัน พันธุ์ที่มีความสำคัญและนิยมปลูก ได้แก่

พันธุ์ขาวทองดี



ภาพ 1 ส้มโอพันธุ์ขาวทองดี

ผลรูปทรงกลมแบน ไม่มีจุก มีจีบเล็กน้อยบริเวณขั้วผล ปลายผลค่อนข้างตัด ขนาดปานกลาง น้ำหนัก 940 - 1,060 กรัม ความสูง 12 - 14 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 14 - 16 ซม. เส้นรอบวงบริเวณกลางผล ประมาณ 40 ซม. เปลือกผลมีขนอ่อนนุ่ม

เล็กน้อย เปลือกค่อนข้างบาง 1 - 1.5 ซม. น้ำหนัก 320 - 400 กรัม เปลือกในและผนังหุ้มกลีบมีสีชมพูเรื่อ ๆ จำนวน 14 - 16 กลีบ เนื้อหรือกึ่งสีชมพูอ่อน นิมฉ่ำน้ำ มีความหวานสูง น้ำหนักเนื้อ 520 - 670 กรัม เมล็ดมีขนาดเล็กจำนวนปานกลางถึงมาก แหล่งปลูกที่สำคัญ คือ นครปฐม สมุทรสาคร ราชบุรี และปราจีนบุรี



พันธุ์ชาวน้ำผึ้ง



ภาพ 2 ส้มโอพันธุ์ชาวน้ำผึ้ง

และผนังกลีบสีขาว จำนวน 13 – 15 กลีบ เนื้อผลมีขนาดใหญ่สีเหลืองอมน้ำตาล รสชาติเปรี้ยวอมหวานและกรอบ น้ำหนักเนื้อ 700 – 1,000 กรัม

แหล่งปลูกที่สำคัญ คือ นครปฐม (สามพรานและนครชัยศรี) สมุทรสาคร (บ้านแพ้ว และกรพุ่มแบน) ราชบุรี (ดำเนินสะดวก)

ทรงผลกลมมีจุกแต่เห็นไม่ชัดเจน

ผลขนาดใหญ่ น้ำหนักผลเฉลี่ย 1,800 กรัม

ความสูงผล 18 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 17 –

19 ซม. เส้นรอบวงด้านกว้างประมาณ 56 ซม.

ผิวผลเรียบมีสีเขียวหนา 2.3 – 2.5 ซม.

น้ำหนักเปลือก 300 – 780 กรัม เปลือกใน

พันธุ์ชาวด่างขาว



ภาพ 3 ส้มโอพันธุ์ชาวด่างขาว

ถึงแก่เล็กน้อย เนื้อนุ่มสีชาวมเหลือง เบียดกันค่อนข้างแน่น น้ำหนักเนื้อ 516 – 972 กรัม รสชาติหวานอมเปรี้ยวเล็กน้อย แห้งกรอบไม่ฉ่ำน้ำ แกะกลีบและเนื้อออกได้ง่าย

ผลทรงกลมแบนไม่มีจุก ก้านผลปาน

ถึงแก่เล็กน้อย ขนาดผลปานกลางหนัก 816

– 1,580 กรัม ความสูงผล 12 – 16 ซม. เส้น

ผ่านศูนย์กลางผล 14 – 16 ซม. เส้นรอบวง

44 – 53 ซม. ผิวเปลือกเรียบสีเขียว มีต่อม

น้ำมันละเอียด เปลือกหนาปานกลาง 1.8 –

2.7 ซม. น้ำหนักเปลือก 420 – 446 กรัม มี 12 – 15 กลีบ/ผล เนื้อกึ่งนุ่มสีชาวม

เหลือง เบียดกันค่อนข้างแน่น น้ำหนักเนื้อ 516 – 972 กรัม รสชาติหวานอมเปรี้ยว

เล็กน้อย แห้งกรอบไม่ฉ่ำน้ำ แกะกลีบและเนื้อออกได้ง่าย



แหล่งปลูกสำคัญ คือ อำเภอสุวรรณบุรี อำเภอวัดสิงห์ และอำเภอมโนรมย์ จังหวัดชัยนาท จังหวัดนครสวรรค์ และจังหวัดอุทัยธานี

พันธุ์ขาวใหญ่



ภาพ 4 ส้มโอพันธุ์ขาวใหญ่

ทรงผลกลมสูงทำยผลเรียบ 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 ผันกลีบด้านในสีชมพู เนื้อกึ่งสีขาวอมเหลือง จนถึงสีน้ำตาลอ่อน อมชมพูเล็กน้อย กึ่งเกาะตัวกันแน่นไม่หลุดร่วงง่าย รสชาติหวานอมเปรี้ยวเล็กน้อย มีกลิ่นหอมเฉพาะตัว

แหล่งปลูกสำคัญ คือ อำเภออัมพวา จังหวัดสมุทรสงคราม

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 กุ้งมีสีขาวอมเหลือง ขนาดเล็กเปียดกันแน่น ไม่แฉะน้ำ สามารถแกะออกจากผนังกลีบได้ง่าย รสชาติหวานอมเปรี้ยวเล็กน้อย แหล่งปลูกสำคัญ คือ นครปฐม (สามพราน) ราชบุรี (ดำเนินสะดวก)

พันธุ์ทับทิมสยาม



ภาพ 5 ส้มโอพันธุ์ทับทิมสยาม

มีลักษณะประจำพันธุ์ คือ ใบค่อนข้างกว้าง ปลายใบแหลม ใต้ใบมีขนอ่อนนุ่ม ทรงผลกลมมีจุก คล้ายหลอดไฟ ผลขนาดใหญ่ หัวจีบ (คล้ายชาวพวง) น้ำหนักผลเฉลี่ย 1,800 – 2,000 กรัม ความสูงผล 18 – 20 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลาง 16 – 22 ซม. เส้นรอบวงด้านกว้างประมาณ 16 – 22 นิ้ว ผิวผลเรียบมีสีเขียว ผิวผลมีขนอ่อนนุ่มคล้ายกำมะหยี่ปกคลุมทั่วทั้งผล เมื่อจับผลเบา ๆ จะรู้สึกผิวเปลือกนุ่ม เปลือกบาง ถ้าเก็บเกี่ยวหรือขนส่งไม่ดีจะขรุขระ เปลือกในและผนังกลีบสีชมพูเข้ม จำนวน 11 – 13 กลีบ/ผล เนื้อผลหรือกุ้งมีขนาดปานกลาง สีชมพูเข้มถึงสีแดงเข้มคล้ายทับทิม รสชาติหวานและหอมนุ่ม น้ำหนักเนื้อ 800 – 1,000 กรัม

แหล่งปลูกสำคัญ คือ นครศรีธรรมราช (บ้านแสงวิมาน ปากพ่น)

การปลูกและการดูแลรักษา

1. พื้นที่ปลูกที่มีแหล่งน้ำและสามารถดูแลได้ทั่วถึง

เกษตรกรแต่ละรายควรมีพื้นที่ปลูกอย่างน้อย 5 ไร่ขึ้นไป เนื่องจากจำนวนต้นที่ปลูกได้ต่อไร่คือ 50 – 55 ต้น 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 ข้อสำคัญคือในแหล่งปลูกควรจะมีแหล่งน้ำตามธรรมชาติหรือแหล่งน้ำที่ขุดสร้างไว้ใช้ในฤดูแล้ง

2. สภาพแวดล้อมที่เหมาะสม

ลักษณะดิน

- ดินมีความสมบูรณ์ หน้าดินลึกมากกว่า 50 ซม.
- ควรปรับปรุงสภาพดินให้มี pH 5.5 – 6
- มีการระบายน้ำที่ดี เพราะส้มโอมีระบบรากตื้น

สภาพภูมิอากาศ

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

แหล่งน้ำ

- แหล่งน้ำสะอาดและมีปริมาณเพียงพอตลอดปี

3. การเตรียมการปลูก

พื้นที่ลุ่ม ต้องยกร่องให้สูงจากระดับน้ำท่วมถึงอย่างน้อย 50 ซม. ระหว่างร่องขุดเป็นร่องน้ำกว้าง 1 – 1.5 เมตร ลึก 0.80 – 1.00 เมตร เพื่อระบายน้ำ หน้าร่องปลูกกว้าง 6 – 8 เมตร ระยะที่เหมาะสมคือ 8 x 8 เมตร ในพื้นที่ 1 ไร่ จะปลูกได้ 25 ต้น

พื้นที่ดอน ให้ไถเตรียมดินปรับพื้นที่ให้เรียบ พูนดินตรงบริเวณที่ปลูกเป็นขอบหรือกระเพาะคว่ำสูงประมาณ 50 – 70 ซม. ใช้ระยะปลูกคือ 5 x 5 เมตร หรือ 6 x 6 เมตร หากเลือกใช้ระยะปลูกที่เหมาะสมคือ 8 x 8 เมตร ในพื้นที่ 1 ไร่ จะปลูกได้ 25 ต้น



ภาพ 6 สวนส้มโอแบบยกร่อง



ภาพ 7 สวนส้มโอแบบที่ดอน



ภาพ 8 กิ่งพันธุ์ส้มโอ

ควรคัดเลือกกิ่งพันธุ์ที่ดี ซึ่งขยายพันธุ์จากต้นแม่ที่แข็งแรง สมบูรณ์ไม่เป็นโรค กิ่งมีสีเขียว อมน้ำตาลหรือสีน้ำตาลอมเขียว ไม่เป็นกิ่งแก่หรือเพาะชำไว้นานเกินไป

4. วิธีการปลูก

- ควรเตรียมต้นพันธุ์ไว้ล่วงหน้า 1 ปี จะได้ต้นกล้าที่แข็งแรง
- เตรียมหลุมปลูก ขนาด 50x50x50 ซม.
- ระยะปลูก 8x8 เมตร (1 ไร่ = 25 ต้น)
6x8 เมตร (1 ไร่ = 34 ต้น)
6x6 เมตร (1 ไร่ = 45 ต้น)
- รองก้นหลุมด้วยปุ๋ยคอก 3-5 กิโลกรัม และปุ๋ยหมัก หย้าแห้งคลุกเคล้าดินชั้นล่างพูนดินให้สูงจากปากหลุม 15 ซม.
- วางต้นพันธุ์ในหลุมปลูก พูนดินกลบโคนต้นให้สูงกว่าพื้นเล็กน้อยแล้วกดดินให้แน่น



- ใช้เชือกผูกต้นพันรั้วกับหลักไม้ ป้องกันไม่ให้กิ่งโยกคลอน และรดน้ำให้ชุ่ม
- พรางแสงให้จนกระทั่งแตกยอดอ่อน 1 ชูด

5. การให้น้ำ

ในระยะที่ปลูกส้มโอใหม่ ๆ ต้องหมั่นให้น้ำสม่ำเสมอจนกว่าจะตั้งตัวได้ เมื่อส้มโอเจริญเติบโตดีแล้ว ให้น้ำเป็นครั้งคราวเมื่อจำเป็น

6. การใส่ปุ๋ย

ส้มโอควรใส่ทั้งปุ๋ยเคมีและปุ๋ยคอกควบคู่กันไปในระยะที่ส้มโออายุ 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 ส่วนอัตราการใช้ควรพิจารณาจากขนาดของทรงพุ่ม และจำนวนผลที่ติดในแต่ละปี โดยทั่วไปเมื่อต้นส้มโออายุได้ 6-7 ปี ก็จะใช้ปุ๋ยเพิ่มเติม การใส่ปุ๋ยอาจจะใส่ครั้งละประมาณ 1 กิโลกรัม สำหรับต้นส้มโอที่มีการติดผลมาก ควรใส่ปุ๋ยทางใบเสริม เพื่อช่วยให้ผลส้มโอมีคุณภาพดี หรือต้นส้มโอที่สภาพโทรมมาก ๆ จากการที่มึ่น้ำท่วมหรือน้ำเค็มควรให้ปุ๋ยทางใบเสริมจะช่วยให้การฟื้นตัวของต้นส้มโอเร็วขึ้น

วิธีการใส่ปุ๋ยโรยบนพื้นดินภายในบริเวณทรงพุ่ม แต่ระวังอย่าใส่ให้ชิดกับโคนต้น เพราะปุ๋ยจะทำให้เปลือกรอบโคนต้นส้มโอเน่าและอาจทำให้ส้มโอตายได้

7. การตัดแต่งกิ่ง

ควรตัดแต่งกิ่งที่ขึ้นแข่งกับลำต้นให้หมด รวมทั้งกิ่งที่ไม่ได้ระเบียบและกิ่งที่มีโรคแมลงทำลายออกทิ้ง การตัดแต่งกิ่งควรทำด้วยความระมัดระวังอย่าให้กิ่งฉีก



หลังจากตัดแต่งกิ่งควรใช้ยากันเชื้อราทาตรงรอยแผลที่ตัดเพื่อกันแผลเน่าเนื่องจากเชื้อรา เศษกิ่งไม้ที่ติดกิ่งควรรวมไว้เป็นกอง แล้วนำไปเผาทำลายนอกสวน

ประโยชน์ของการตัดแต่งกิ่ง

- เพื่อให้การออกดอกติดผลดีขึ้นเนื่องจากใบได้รับแสงแดดทั่วถึงกัน การปรุงอาหารของใบมีประสิทธิภาพมากขึ้น
- ช่วยลดการระบาดของโรคและแมลงศัตรูพืช เนื่องจากการตัดแต่งกิ่งที่มีโรคแมลงทิ้งไป
- ช่วยให้กิ่งแย่งอาหารลดน้อยลง เพราะต้องตัดทิ้งจะเป็นกิ่งที่คอยแย่งอาหารและไม่ค่อยออกดอกติดผล
- ช่วยทำให้ขนาดของผลสม่ำเสมอ ได้ขนาดตามที่ตลาดต้องการ

8. การกำจัดวัชพืช

ในสวนส้มโอทุกแห่งมักจะมีปัญหาจากวัชพืชที่ขึ้นรบกวน ถ้ามีจำนวนมากก็จะก่อให้เกิดผลเสียหายเพราะนอกจากจะแย่งน้ำและอาหารแล้วยังเป็นแหล่งสะสมโรคแมลงอีกด้วย จึงต้องคอยควบคุมอย่าให้มีวัชพืชมาก แต่การกำจัดหญ้าหรือวัชพืชอื่นให้หมดไปเลยก็ไม่ดี ควรให้มีเหลืออยู่บ้างช่วยยึดดินไม่ให้หน้าดินพังทลาย รวมทั้งช่วยป้องกันการระเหยของน้ำได้อีกด้วย

การป้องกันกำจัดโรคและศัตรูส้มโอ

ส้มโอเป็นพืชที่มีโรคและแมลงศัตรูรบกวนค่อนข้างมาก เมื่อเปรียบเทียบกับพืชชนิดอื่น ๆ โรคสำคัญที่ทำลายส้มโอ คือ โรครากเน่าและโคนเน่า โรคยางไหล โรคแคงเกอร์ โรคแผลจุด โรคขั้วผลเน่า ส่วนแมลงศัตรูที่ทำลายส้มโอ คือ เพลี้ยไฟ หนอนขนอบ หนอนเจาะผล ไรขาว ไรแดง



โรครากเน่าและโคนเน่า



ภาพ 9 โรครากเน่าและโคนเน่า

เป็นโรคสำคัญที่ทำให้ความเสียหายกับส้มโอมากที่สุดโรคหนึ่ง ทำให้ต้นส้มทรุดโทรมและตายได้ในระยะเวลารวดเร็ว โรครากเน่าและโคนเน่าของส้มโอพบทั่วไปในแหล่งปลูกส้มโอเกือบทุกแหล่งปลูก

สาเหตุของโรค

เกิดจากเชื้อราไฟทอปธอรา

(*Phytophthora* spp.)

โดยทั่วไปจะพบเชื้อราที่ชื่อว่า

Phytophthora parasitica Dastur.

เชื้อราสาเหตุของโลกนี้อาศัยอยู่ในน้ำและดิน โรคจึงแพร่กระจายติดไปกับดินน้ำและชิ้นส่วนของพืชที่เป็นโรค

ลักษณะอาการ

พบเกิดที่บริเวณรากและโคนต้น อาการเริ่มแรกอาจสังเกตเห็นได้ยาก เพราะเชื้อจะเข้าทำลายที่รากฝอย เมื่อรากพืชถูกทำลายมาก ๆ จะมีอาการใบเหลือง เหี่ยวคล้ำยขาดน้ำ รากที่ถูกทำลายจะมีสีน้ำตาลและเปื่อยยุ่ยลามไปถึงโคนต้น

สำหรับต้นส้มที่มีอายุมาก ๆ อาจพบอาการเปลือกแตกบริเวณโคนต้นบางครั้งมียางไหลด้วยถ้าหากเปลือกออกดูจะพบว่าเปลือกเปื่อยยุ่ยมีแผลสีน้ำตาลแดงบริเวณโคนต้น เชื้อรานี้ นอกจากจะทำลายรากและโคนต้นแล้ว ยังทำลายส่วนของดอก ใบ และผลได้ด้วย โดยเชื้อราอาจติดไปกับหยดน้ำหรือลมฝน ทำให้เกิดอาการดอกเน่า ใบไหม้ และผลเน่ากับพืช



การป้องกันกำจัด

1. อย่าปลูกต้นส้มให้ลึก การปลูกแบบยกทรงต้องให้กลางร่องสูงกว่าขอบร่อง เพื่อป้องกันการเกิดเป็นแอ่งขังน้ำ
2. ตัดแต่งทรงพุ่มให้โคนต้นโปร่ง การถ่ายเทอากาศดี แสงแดดส่องถึง และหากพบว่าต้นใดเป็นโรคเน่าควรรักษาให้หายขาด หากเป็นมากควรจะกำจัดทิ้ง เพื่อไม่ให้เป็นแหล่งสะสมของโรค
3. ถ้าพบอาการเริ่มแรกของโรครากเน่าให้ราดดินด้วยสารเคมีเมทาแลคซิล และสำหรับต้นที่มีอาการโคนเน่า
4. อาจใช้มีดถากเปลือกที่เป็นโรคออกแล้วทาแผลด้วยสารเคมีเมทาแลคซิล อีพีไอโซท์-อลูมิเนียม โดยผสมน้ำให้ข้น ๆ แล้วทาแผลทุก ๆ 5-7 วัน จนกว่าแผลจะแห้ง
5. หรืออาจใช้อีพีไอโซท์-อลูมิเนียม หรือฟอสฟอรัส แอซิด ฟันทางใบหรือฉีดเข้าลำต้นก็ได้
6. ใช้ต้นตอส้มที่ทนทานต่อโรค เช่น ทรอยเยอร์ คาริโซ ซี-35 หรือ สวิงเกิล ชิทรูเมโล

โรคนางไหล

โรคนางไหล (Gummosis)

เป็นโรคที่พบได้ทั่วไปเช่นกัน เกิดจากหลายสาเหตุ ส้มโอที่พบอาการยางไหลมาก คือ พันธุ์ขาวพวง และพันธุ์ขาวทองดี ทำให้พีชมีอายุสั้นกว่าปกติ

สาเหตุของโรค

อาการผิดปกตินี้ อาจเกิดจากสาเหตุใดสาเหตุหนึ่งในหลายสาเหตุ คือ

1. เชื้อราเข้าทำลายได้แก่เชื้อรา
2. ขาดธาตุอาหาร
3. แมลงเจาะหรือกัดกิน
4. ต้นส้มเป็นโรคทริสเทซาหรือโรครากเน่าโคนเน่า



การแพร่ระบาดของโรค

หากอาการยางไหลเกิดจากเชื้อรา โรคจะแพร่ระบาดโดยสปอร์ของเชื้อราจะติดไปกับยางที่ไหลออกมา หยดน้ำกึ่งพันธุที่เป็นโรคโดยทางบาดแผล เครื่องมือการเกษตร และอื่น ๆ

ส่วนโรคนางไหลที่เกิดจากการขาดธาตุอาหาร จะไม่มีการระบาด

นอกจากนี้ความชื้นสูงก็มีส่วนทำให้เกิดโรคได้ง่ายขึ้น



ภาพ 10 โรคนางไหล

อาการของโรค

1. อาการยางไหลที่เกิดจากเชื้อราเข้าทำลาย จะพบยางไหลออกมาจากกิ่งก้านและลำต้น อาการเริ่มแรกจะเป็นแผลสีดำเป็นรอยขีดแล้วขยายขนาดขึ้น เชื้อราจะเจริญลุกลามอยู่ใต้เปลือกไม้ จากนั้นเปลือกจะเปราะแตกออกและมียางไหลออกมา ถ้าเป็นมากแผลจะเน่า



อาการของโรค

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

การป้องกันกำจัด

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



โรคแคงเกอร์

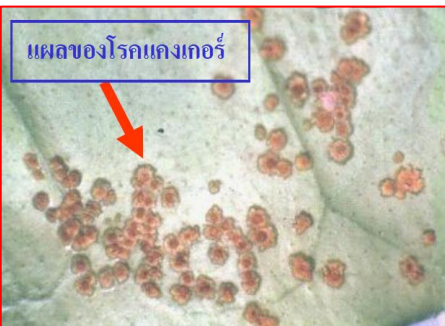
โรคแคงเกอร์ (Canker)

โรคแคงเกอร์เป็นโรคที่พบเห็นได้ทั่วไปและมีการระบาดอย่างกว้างขวางในแหล่งปลูกส้มของประเทศไทย

ส้มโอพันธุ์ขาวน้ำผึ้ง ขาวแตงกวา ขาวหอม ขาวพวง และท่าช้อย เป็นพันธุ์ที่อ่อนแอ เป็นโรคนี้ได้รุนแรง เชื้อสาเหตุสามารถเข้าทำลายพืชได้ทั้งส่วนผล กิ่งและใบ ทำให้ร่วง ต้นพืชทรุดโทรม กิ่งแห้ง และผลผลิตเสียหาย

สาเหตุของโรค

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



ภาพ 11 โรคแคงเกอร์



ลักษณะอาการ

อาการของโรคพบได้ทั้งบนใบ กิ่ง และผล โดยเชื้อโรคจะเข้าทำลายในระยะที่เนื้อมีอ่อนอยู่ เช่น ใบอ่อน กิ่งอ่อน ผลอ่อน จนถึงระยะกิ่งแก่ถึงอ่อน (ระยะเพสลาด) โดยระยะแรกจะเกิดเป็นจุดกลมใส ฉ่ำน้ำ ขนาดเท่าหัวเข็มหมุด สีเหลืองอ่อน ต่อมาแผลจะขยายใหญ่มีลักษณะฟุคคล้ายฟองน้ำ ผลอาจจะนูนขึ้นทั้ง 2 ด้านของใบ หรือด้านใดด้านหนึ่ง ต่อมาแผลจะเริ่มเปลี่ยนสีน้ำตาลลักษณะฟุจะยุบตัว แล้วแตกออกเป็นสะเก็ด ตรงกลางบวม ขอบแผลบนใบจะมีสีเหลืองคล้ายวงแหวน (halo) ล้อมรอบ ขนาดแผลและความรุนแรงของโรคนี้นขึ้นอยู่กับพันธุ์ส้มและสภาพแวดล้อม เช่น ในกรณีที่มีฝนตกติดต่อกันหลายวัน โรคจะระบาดรุนแรง ทำให้ใบแก่ร่วงหมดต่อมาจึงจะแห้ง ทำให้ต้นส้มตายได้

การแพร่ระบาดของโรค

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

การป้องกันกำจัด

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



เพลี้ยไฟ



ภาพ 12 เพลี้ยไฟ

เพลี้ยไฟ (Thrips)

เพลี้ยไฟเป็นแมลงศัตรูที่สำคัญของพืชตระกูลส้มรวมทั้งส้มโอ ชนิดที่ระบาดทำลายส้มโอมี 2 ชนิดได้แก่ *Thrips hawaiiensis* ทำลายบริเวณซอกของกลีบดอก และ *Scirtothrips dorsalis* ทำลายใบอ่อนและผลอ่อนของส้มโอ



ภาพ 13 ลักษณะการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟ

หากมีการระบาดรุนแรงจะทำให้ใบอ่อนหงิกงอ ดอกอ่อนร่วง หรือผลอ่อนหลังกลีบดอกโรยร่วง ผลอ่อนบิดเบี้ยว มีการพัฒนาช้าและมักร่วงหล่นก่อนการเก็บเกี่ยว ผลส้มโอที่ถูกทำลายมักมีขนาดผลเล็ก ส่วนผลที่ถูกทำลายน้อยจะปรากฏรอยสีเทาเงินขยายตัวเป็นวงจากบริเวณขั้วลงส่วนล่างของผล ความเสียหายที่เกิดจากการทำลายของเพลี้ยไฟทำให้เกิดความเสียหายและเป็นอุปสรรคอย่างมากในการส่งออกส้มโอ



การแพร่ระบาด

เพลี้ยไฟมักพบทำลายส้มโอและผลไม้อื่นๆอีกหลายชนิดตลอดปีการระบาดของรุนแรงมากมักเกิดกับส้มโอในระยะยอดอ่อนระยะดอกและระยะผลอ่อนในระยะที่สภาพอากาศแห้งและมีฝนตกน้อยคือในฤดูแล้งหรือช่วงเดือนธันวาคมถึงกุมภาพันธ์นอกจากนี้ยังพบระบาดกับผลผลิตส้มโอในการผลิตส้มโอทวายซึ่งเป็นผลผลิตในประมาณเดือนกรกฎาคมถึงเดือนกันยายน

การป้องกันกำจัด

1. ควรหมั่นสำรวจการแพร่ระบาดในช่วงฤดูแล้งหรือสภาพที่มีอากาศแห้ง ฝนน้อย และช่วงที่ส้มโอเริ่มผลิยอดอ่อน ระยะออกดอก และระยะการพัฒนาของผลอ่อน
2. ส้มโอในระยะเริ่มพัฒนาที่แสดงอาการบิดเบี้ยวเนื่องจากการทำลายของเพลี้ยไฟ ซึ่งมักพบรอยแผลสีเทาเงิน ควรเด็ดผลออกทำลายทิ้ง
3. การป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ สามารถปฏิบัติได้โดยการใช้สารป้องกันกำจัดแมลงหรือสารเคมีป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟตามคำแนะนำ โดยการใช้สลับชนิดของสารเคมีเพื่อป้องกันเพลี้ยไฟสร้างความต้านทานต่อสารป้องกันกำจัดแมลง ตัวอย่างสารป้องกันกำจัดแมลง เช่น
 - 1 คาร์โบซัลแฟน (เช่น พอสซ์ 20% อีซี[®]) อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
 - 2 เพอร์มีทริน (เช่น แอมบุซ 10% อีซี[®]) อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร



หนอนชอนใบส้ม

หนอนชอนใบส้ม (Citrus leaf miner)

Phyllocnistis citella (Stainton)

หนอนชอนใบส้มทำความเสียหายค่อนข้างรุนแรงต่อส้มโอในระยะแตกใบอ่อน ตั้งแต่แรกปลูกจนถึงระยะก่อนให้ผลผลิต ตัวเต็มวัยวางไข่บนใบอ่อน เมื่อฟักเป็นตัวหนอนจะชอนเข้าไปกัดกินในระหว่างชั้นของผิวใบ และเคลื่อนย้ายภายในใบไปเรื่อย ๆ ทำให้เกิดเป็นรอยโพรงสีขาว คดเคี้ยวไปตามภายใต้ผิวใบทั้งด้านหน้าและด้านหลัง ทำให้การสังเคราะห์แสงของใบลดลง มีผลทำให้การเจริญเติบโตช้า นอกจากนี้ร่อยแผลจากการทำลายของหนอนชอนใบทำให้เกิดโรคแคงเกอร์ได้



ภาพ 14 หนอนชอนใบส้ม

การแพร่ระบาด

หนอนชอนใบระบาดในช่วงแตกใบอ่อน มักพบระบาดรุนแรงในช่วงฤดูฝน ระหว่างเดือนพฤษภาคมถึงเดือนตุลาคม ส่วนในช่วงอื่น ๆ ก็พบการเข้าทำลายบ้างพอสมควร ถ้ามีการให้น้ำและแตกใบอ่อน

การป้องกันกำจัด

1. รวบรวมใบอ่อนที่ถูกทำลายมาเผาไฟ กำจัดวัชพืชในสวนเพื่อไม่ให้เป็นที่หลบอาศัย
2. การป้องกันกำจัดโดยใช้สารเคมีป้องกันกำจัดแมลง เช่น
 1. คาร์โบซัลแฟน (เช่น พอสซ์ 20% อีซี[®]) อัตรา 30 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
 2. เฟนอกซุรอน (เช่น แคสเคต 5% อีซี[®]) อัตรา 6 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร



การเก็บเกี่ยวผลผลิต

อายุการเก็บเกี่ยว

อายุการเก็บเกี่ยวส้มโอ คือ นับจากวันที่ติดดอกจนถึงผลแก่จัดเต็มที่ จะใช้ระยะเวลาประมาณ 8 เดือน โดยทั่วไปเกษตรกรจะเก็บผลส้มโอ เมื่ออายุ 7½ ถึง 8 เดือน นับจากวันที่ออกดอก ซึ่งเป็นระยะที่ส้มโอ แก่จัดเต็มที่

ส่วนการเก็บส้มโอเพื่อการส่งออกต่างประเทศ ควรจะเก็บเมื่อมีอายุ 6½ ถึง 7 เดือน ซึ่งเป็นระยะที่ส้มโอพร้อมที่จะบริโภคได้

วิธีการเก็บเกี่ยว

- **ใช้มีดตัด** ในกรณีที่ผลส้มโออยู่ระดับต่ำ และมีมือเอื้อมถึง บางครั้งก็จำเป็นต้องปีนต้นหรือใช้บันไดช่วยบ้าง หรือปีนต้นขึ้นไปตัดผลที่อยู่ในทรงพุ่มใกล้ลำต้น เสร็จแล้วโยนลงมาให้คนข้างล่างรับหรือใส่ภาชนะแล้วหย่อนลงมา ในกรณีที่ผลอยู่ที่ชายพุ่มสูง ๆ จำเป็นต้องให้บันไดปีนช่วย การเก็บด้วยวิธีนี้ส้มโอจะมีใบและขั้วติดมาแลดูสวยงาม แต่ไม่สะดวกในการโยกย้ายบันได

- **ใช้จำปาสอย** จำปาคือไม้ไผ่โปร่ง เส้นผ่าศูนย์กลาง 3 นิ้ว ยาว 3-4 เมตร ปลายข้างหนึ่งผ่าออกเป็นแฉก ๆ แล้วใช้กะลามาพร้าวยัดลงไปในลำไม้ไผ่ตรงปลายด้านที่ผ่า เพื่อให้ไม้ไผ่บานออกสามารถรองรับผลส้มโอได้ การเก็บด้วยวิธีนี้สามารถเก็บเกี่ยวผลส้มโอที่ติดผลตามชายพุ่มสูง ๆ ได้สะดวก แต่ผลที่ได้จะไม่มีขั้วติดมาด้วยและอาจเสียหายเนื่องจากคมของผิวไม้ไผ่บาด ทำให้ผลเป็นแผลและมีการร่วงหล่นบ้าง

- **ใช้กรรไกรแบบตัดหรือหนีบ** (แบบอีเต็ง) ตัดแล้วมีใบและขั้วติดมาด้วย จะตัดได้ต่ำหรือสูงขึ้นกับความยาวของด้าม กรรไกรแบบนี้จะตัดขั้วผลและหนีบผลติดอยู่กับกรรไกร การใช้กรรไกรแบบนี้ต้องปฏิบัติอย่างนุ่มนวล ไม่เช่นนั้นแล้วจะทำให้ส้มโอหลุดออกจากปากหนีบแล้วร่วงสู่พื้น ทำให้เกิดความเสียหาย



- ใช้ขอตัดแบบเชือกกระตุกต่อด้าม ใช้เก็บเมื่อผลอยู่ในที่สูง ๆ เป็นแบบที่นิยมใช้กันอยู่ในปัจจุบัน วิธีการนี้ใช้คน 2 คน คนหนึ่งใช้ขอตัดขั้วผลส้มโอ อีกคนหนึ่งคอยเอาสวิงรองรับ การเก็บเกี่ยวแบบนี้จะได้ผลส้มโอที่มีใบและขั้วติดมาด้วย

- ใช้เครื่องเก็บแบบ กวศ.1 เป็นเครื่องมือซึ่งประกอบด้วยกรรไกรหรือมีดตัดกิ่ง มีถุงรองรับผลส้มโอได้ครั้งละ 1 ผล หรือ 1 พวง โดยที่มีขั้วและใบติดมากับผลด้วย ทำให้ไม่ร่วงหล่นบอบช้ำหรือมีบาดแผลใด ๆ มีน้ำหนักเบาสะดวกในการตัดขั้วคล่องตัวในการทำงาน สามารถตัดผลตามชอกมุมต่าง ๆ ของต้นส้มโอได้ดีใช้ผู้ปฏิบัติงานเพียง 1 คน

เอกสารอ้างอิง

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

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

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

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

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

คณะเกษตรศาสตร์ ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยนเรศวร
99 ม.9 ตำบลท่าโพธิ์ อำเภอเมืองพิษณุโลก จังหวัดพิษณุโลก 65000

E-mail peerasak@gmail.com

โทรศัพท์ 081-9713510, 055-963014

