

Knowledge Management : KM

WC : work center

KC : knowledge center

KCr : knowledge carrier



Tacit Knowledge

Explicit Knowledge

## การจัดการความรู้

เทคโนโลยีการผลิตส้มโอเพื่อเพิ่มคุณภาพและ  
มาตรฐานในเขตพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง

สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2

กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์



**DOA**  
**TOGETHER**  
Working for Changing, Acting for Moving forward

## คำนำ

ประเทศไทยมีการปลูกส้มโอกระจายอยู่ทั่วทุกภูมิภาค ส้มโอจัดเป็นไม้ผลที่มีศักยภาพในการส่งออก จากสถิติการส่งออกส้มโอของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร พบว่า ประเทศไทยส่งออกส้มโอเพิ่มขึ้น 7.8 เปอร์เซ็นต์ จาก 13,303 ตัน ในปี 2554 เป็น 14,338 ตัน ในปี 2556 มูลค่าการส่งออกเพิ่มขึ้นมากถึง 65.4 เปอร์เซ็นต์ จาก 136.9 เป็น 226.5 ล้านบาท ตลาดส่งออกที่สำคัญของส้มโอไทย คือ จีน ฮองกง และ แคนาดา โดยในปี พ.ศ. 2564/2565 ในเขตภาคเหนือตอนล่าง มีพื้นที่ปลูกส้มโอ 21,394 ไร่ ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ 55,997,050 กิโลกรัม

ด้านการวิจัยและพัฒนาทั้งด้านพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตส้มโอ กรมวิชาการเกษตรโดยศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ได้ดำเนินการปรับปรุงและพัฒนาพันธุ์ รวมไปถึงการวิจัยเทคโนโลยีการผลิตส้มโอมาอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ พ.ศ.2532 ถึงปัจจุบัน ดังนั้น ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 จึงได้จัดทำองค์ความรู้เรื่อง เทคโนโลยีการผลิตส้มโอเพื่อเพิ่มคุณภาพและมาตรฐานในเขตภาคเหนือตอนล่าง ซึ่งมีเนื้อหาประกอบด้วยสถานการณ์การผลิตและการตลาด พันธุ์และลักษณะประจำพันธุ์ การจัดการสวนส้มโอ ศัตรูสำคัญของส้มโอและการป้องกันกำจัด และมาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี เพื่อเป็นองค์ความรู้ให้นักวิจัยของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 ได้มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องนี้เพิ่มมากขึ้น สามารถถ่ายทอดสู่เกษตรกร ผู้ประกอบการและผู้สนใจได้นำไปใช้ประกอบการวิจัยหรือพัฒนาการผลิตให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร สำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 หวังเป็นอย่างยิ่งว่าเอกสารฉบับนี้จะมีประโยชน์แก่นักวิชาการ เกษตรกร ผู้ประกอบการและผู้สนใจทั่วไป

คณะผู้จัดทำ  
กันยายน 2565

## สารบัญ

บทที่	เรื่อง	หน้า
1.	สถานการณ์การผลิตและการตลาดของส้มโอในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง	1
2.	พันธุ์และลักษณะประจำพันธุ์ของส้มโอ	6
3.	การจัดการสวนส้มโอ	15
4.	ศัตรูสำคัญของส้มโอและการป้องกันกำจัด	20
5.	มาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี	29
6.	เอกสารอ้างอิง	39

## สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1.1	จำนวนครัวเรือนเกษตรกร เนื้อที่ปลูก เนื้อที่เก็บเกี่ยวผลผลิต ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของส้มโอในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ปี 2564	4
ตารางที่ 2.1	ลักษณะเด่นและลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของส้มโอพันธุ์ต่างๆ	14
ตารางที่ 5.1	ขนาดของส้มโอตามน้ำหนัก	35
ตารางที่ 5.2	ขนาดของส้มโอตามเส้นผ่าศูนย์กลางตามขวางของผลและเส้นรอบวง	36

## สารบัญภาพ

		หน้า
ภาพที่ 1.1	แหล่งปลูกส้มโอของประเทศไทย	1
ภาพที่ 1.2	ปริมาณผลผลิตส้มโอในแต่ละเดือน	2
ภาพที่ 1.3	แหล่งปลูกส้มโอของพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง	3
ภาพที่ 1.4	แหล่งผลิตส้มโอที่สำคัญในจังหวัดพิจิตร	3
ภาพที่ 1.5	พันธุ์ส้มโอที่ปลูกในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง	5
ภาพที่ 2.1	ลักษณะทรงพุ่มแผ่ออก ทรงผลกลมแป้นของส้มโอพันธุ์ขาวแตงกวา	7
ภาพที่ 2.2	ลักษณะทรงพุ่มลู่ลง ทรงผลกลมจนถึงแป้น ของส้มโอพันธุ์ทองดี	8
ภาพที่ 2.3	ลักษณะทรงพุ่มแผ่ออก ทรงผลกลมหรือกลมสูงและภาพตัดขวางของผลส้มโอพันธุ์ขาวน้ำผึ้ง	9
ภาพที่ 2.4	ลักษณะทรงพุ่มตั้งตรง ทรงผลกลมและภาพตัดขวางของผลส้มโอพันธุ์ท่าช้อย	10
ภาพที่ 2.5	ลักษณะทรงพุ่มแผ่ออก ทรงผลกลมและภาพตัดขวางของผลส้มโอพันธุ์ขาวใหญ่	11
ภาพที่ 2.6	ลักษณะทรงพุ่มตั้งตรง ทรงผลกลมสูงมีจุกและภาพตัดขวางของผลส้มโอพันธุ์ขาวพวง	11
ภาพที่ 2.7	ลักษณะทรงพุ่มแผ่ออก ทรงผลกลมและภาพตัดขวางของผลส้มโอพันธุ์ขาวอุทัย	12
ภาพที่ 2.8	ลักษณะทรงพุ่มแผ่ออก ทรงผลกลม และภาพตัดขวางของผลส้มโอพันธุ์ขาวหอม	13
ภาพที่ 2.9	ลักษณะทรงพุ่มแผ่ออก ทรงผลกลม และภาพตัดขวางของผลส้มโอสายต้นท่าชัย 32	14
ภาพที่ 4.1	ลักษณะการใบส้มโอที่ถูกหนอนชอนใบทำลาย	20
ภาพที่ 4.2	ตัวเต็มวัยเพลี้ยไฟ	21
ภาพที่ 4.3	ลักษณะผิวผลที่ถูกทำลาย	21
ภาพที่ 4.4	หนอนเจาะผลส้มโอ	22
ภาพที่ 4.5	ความเสียหายภายนอกและภายในผล	22
ภาพที่ 4.6	เพลี้ยไก่แจ้ส้ม	23
ภาพที่ 4.7	ลักษณะการผลที่ถูกการทำลายของไรขาวพริก	24
ภาพที่ 4.8	ลักษณะโรคแคงเกอร์ที่พบบนใบส้มโอ	25
ภาพที่ 4.9	ลักษณะโรคกรีนนิ่งมีอาการใบเล็กเหลืองและต้นทรุดโทรมทั้งต้น	26
ภาพที่ 4.10	ลักษณะอาการโรครากเน่าโคนเน่าส้มโอ	27

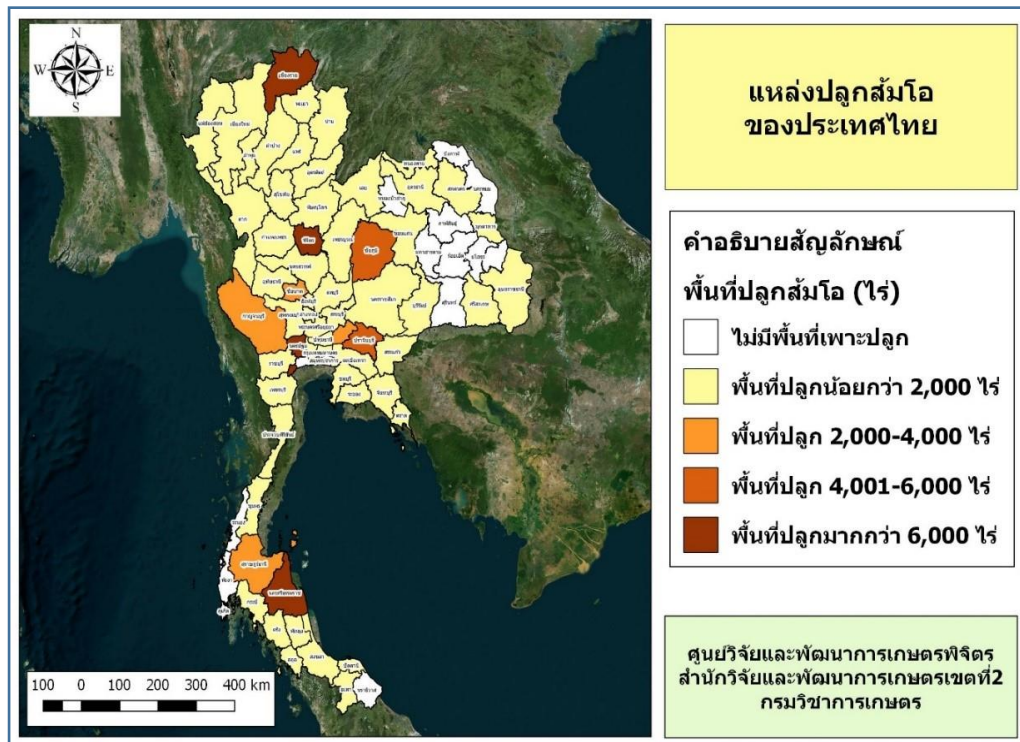
## สารบัญภาพ

		หน้า
ภาพที่ 4.11	ระยะการพัฒนาของส้มโอและระยะการระบาดของแมลงศัตรูที่สำคัญ (กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาอารักขาพืช, 2554)	28
ภาพที่ 5.1	พื้นที่ระหว่างตอมน้ำมันขยายออกชัดเจน	33
ภาพที่ 5.2	ถุงน้ำหวานในกลีบส้มโอ หรือที่เรียกตามภาษาท้องถิ่นว่า “กุง”	33
ภาพที่ 5.3	ลักษณะของถุงน้ำหวานที่เป็นสีขาวขุ่นแข็ง มีน้ำน้อยหรือแห้ง ที่เรียกว่า “ข้าวสาร”	34
ภาพที่ 5.4	ก) ส้มโอมีตำหนิเรื่องสี ข-จ) ลักษณะตำหนิต่างๆ บนผิวส้มโอ (ยอมรับ ไม่ได้)	34

# บทที่ 1

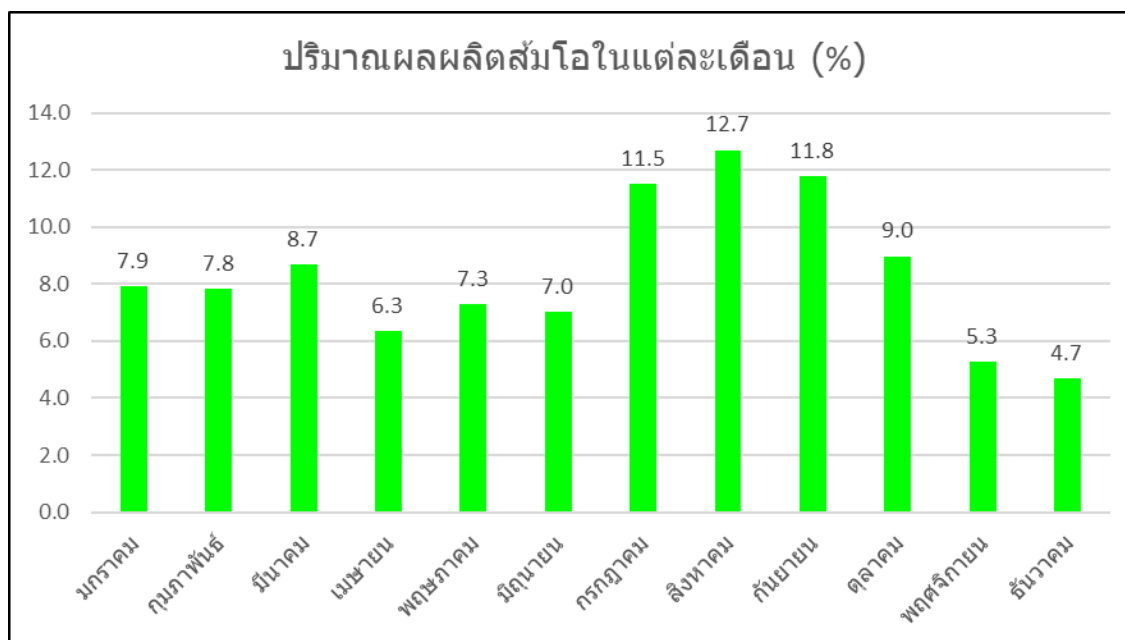
## สถานการณ์การผลิตและการตลาดของส้มโอในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง

ส้มโอเป็นไม้ผลเศรษฐกิจที่สำคัญอีกชนิดหนึ่ง มีการปลูกกระจายอยู่ทั่วทุกภาคของประเทศ แหล่งปลูกที่สำคัญ ได้แก่จังหวัด พิจิตร สมุทรสงคราม เชียงราย นครปฐม นครศรีธรรมราช ปราจีนบุรี ชัยภูมิ กาญจนบุรี ชัยนาท และสุราษฎร์ธานี (ภาพที่ 1.1) พันธุ์ส้มโอที่เกษตรกรนิยมปลูกได้แก่ พันธุ์ทองดี พันธุ์ขาวใหญ่ พันธุ์ขาวแตงกวา พันธุ์ขาวน้ำผึ้ง พันธุ์ท่าข่อย และพันธุ์ทับทิมสยาม โดยทั่วไปส้มโอให้ผลผลิตได้ตลอดทั้งปี ผลผลิตออกสู่ตลาดมากที่สุดในช่วงเดือน กรกฎาคม-กันยายน (ภาพที่ 1.2) ผลผลิตส่วนใหญ่ถูกใช้บริโภคภายในประเทศ และมีการส่งออกไปยังตลาดต่างประเทศ ได้แก่ จีน เวียดนาม และฮ่องกง โดยในปี 2561 ประเทศไทยมีการส่งออกส้มโอ 26,412 ตัน เพิ่มขึ้นจากปี 2559 จำนวน 7,521 ตัน โดยมีมูลค่าการส่งออก 549 ล้านบาท (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2561)



ภาพที่ 1.1 แหล่งปลูกส้มโอของประเทศไทย

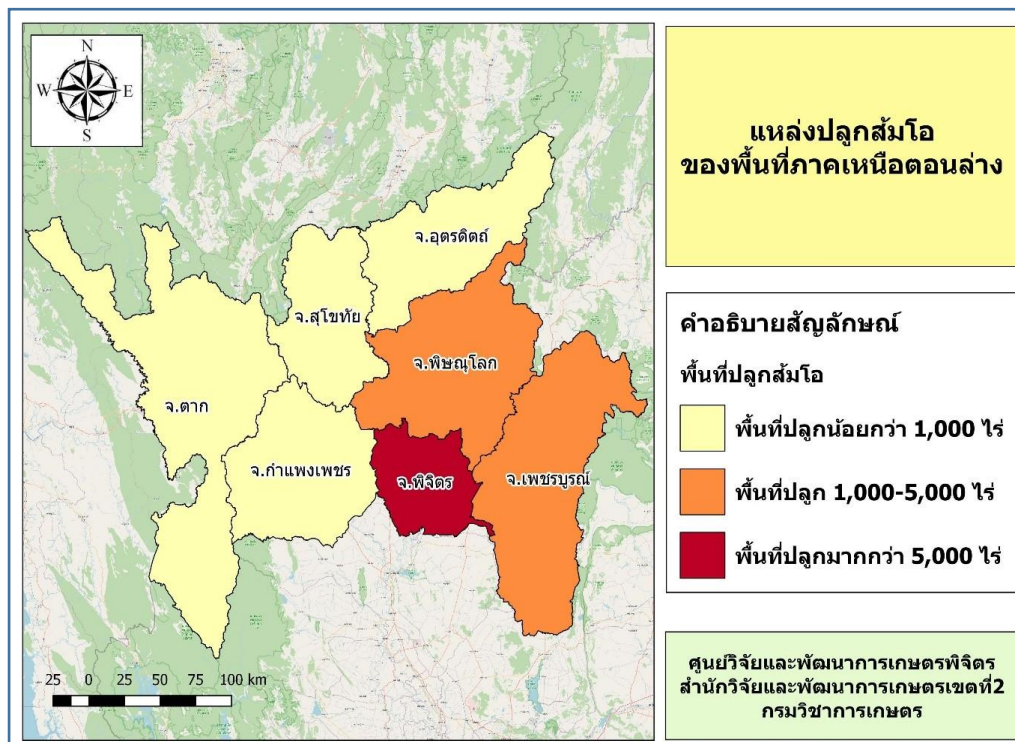




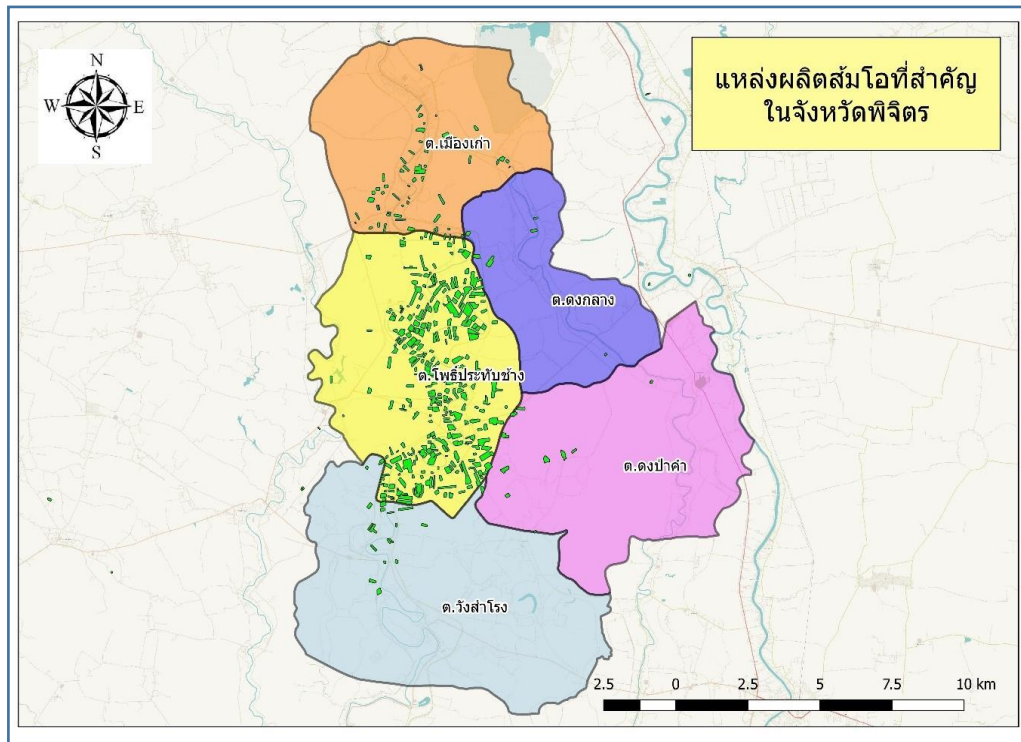
ภาพที่ 1.2 ปริมาณผลผลิตส้มโอในแต่ละเดือน

ในปี 2564 ในเขตภาคเหนือตอนล่างมีพื้นที่ปลูกส้มโอทั้งสิ้น 21,394 ไร่ เป็นพื้นที่ให้ผลผลิต 14,246 ไร่ คิดเป็นร้อยละ 66.6 ของพื้นที่ปลูกทั้งหมด ผลผลิตเฉลี่ย 3,930 กิโลกรัมต่อไร่ ส้มโอมีการปลูกทั้ง 7 จังหวัดในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง (ภาพที่ 1.3) แหล่งปลูกที่สำคัญ คือ จังหวัดพิจิตร มีพื้นที่ปลูก 16,767 ไร่ (ภาพที่ 1.4) ผลผลิตเฉลี่ย 4,130 กิโลกรัมต่อไร่ จังหวัดเพชรบูรณ์ พื้นที่ปลูก 1,722 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 1,255 กิโลกรัมต่อไร่ และจังหวัดพิษณุโลก พื้นที่ปลูก 1,094 ไร่ ผลผลิตเฉลี่ย 1,587 กิโลกรัมต่อไร่ (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2565) (ตารางที่ 1.1)





ภาพที่ 1.3 แหล่งปลูกส้มโอของพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง



ภาพที่ 1.4 แหล่งผลิตส้มโอที่สำคัญในจังหวัดพิจิตร

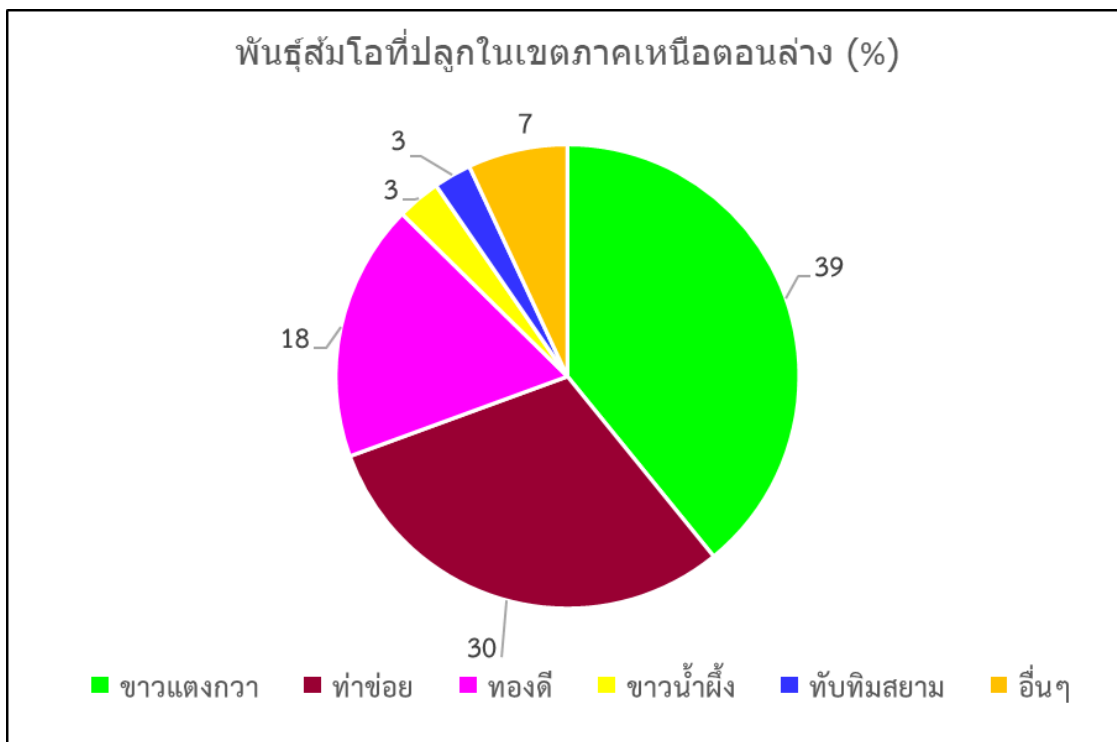
**ตารางที่ 1.1** จำนวนครัวเรือนเกษตรกร เนื้อที่ปลูก เนื้อที่เก็บเกี่ยวผลผลิต ผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ และผลผลิตเฉลี่ยต่อไร่ของส้มโอในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ปี 2564

จังหวัด	จำนวน ครัวเรือน เกษตรกร	เนื้อที่ปลูก (ไร่)	เนื้อที่เก็บเกี่ยว ผลผลิต (ไร่)	ผลผลิตที่เก็บเกี่ยว ได้ (กก.)	ผลผลิตเฉลี่ย (กก./ไร่)
พิจิตร	1,347	16,767	13,149	54,309,975	4,130
เพชรบูรณ์	294	1,722	683	857,515	1,256
พิษณุโลก	239	1,094	127	201,500	1,587
สุโขทัย	297	893	86	121,760	1,416
กำแพงเพชร	82	523	83	459,000	5,530
ตาก	67	346	115	46,700	406
อุตรดิตถ์	40	50	3	600	200
รวม	2,366	21,394	14,246	55,997,050	3,931

ที่มา : กรมส่งเสริมการเกษตร (2565)

#### พันธุ์ส้มโอที่เกษตรกรนิยมปลูกในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ได้แก่

- 1. ส้มโอพันธุ์ขาวแตงกวา** มีการปลูกกระจายอยู่ในพื้นที่ทั้ง 7 จังหวัด ในปี 2564 มีพื้นที่ปลูก 8,372 ไร่ เป็นพื้นที่ให้ผลผลิต 5,589 ไร่ ผลผลิตรวม 25,377 ตัน
- 2. ส้มโอพันธุ์ท่าข่อย** มีการปลูกมากที่สุดในพื้นที่จังหวัดพิจิตร รองลงมา คือ พิษณุโลก เพชรบูรณ์ และสุโขทัย ในปี 2564 มีพื้นที่ปลูก 6,479 ไร่ เป็นพื้นที่ให้ผลผลิต 4,690 ไร่ ผลผลิตรวม 12,706 ตัน
- 3. พันธุ์ทองดี** มีการปลูกมากที่สุดในพื้นที่จังหวัดพิจิตร รองลงมา คือ สุโขทัย เพชรบูรณ์ กำแพงเพชร ตาก และพิษณุโลก ในปี 2564 มีพื้นที่ปลูก 3,838 ไร่ เป็นพื้นที่ให้ผลผลิต 2,791 ไร่ ผลผลิตรวม 15,986 ตัน
- 4. พันธุ์ข่าน้ำผึ้ง** มีการปลูกอยู่ในพื้นที่จังหวัดสุโขทัย ตาก พิจิตร เพชรบูรณ์ และพิษณุโลก ในปี 2564 มีพื้นที่ปลูก 651 ไร่ เป็นพื้นที่ให้ผลผลิต 41 ไร่ ผลผลิตรวม 2.4 ตัน
- 5. พันธุ์ทับทิมสยาม** มีการปลูกอยู่ในพื้นที่จังหวัดพิจิตร เพชรบูรณ์ และตาก ในปี 2564 มีพื้นที่ปลูก 564 ไร่ เป็นพื้นที่ให้ผลผลิต 225 ไร่ ผลผลิตรวม 586 ตัน (ภาพที่ 1.5)



ภาพที่ 1.5 พันธุ์ส้มโอที่ปลูกในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง

## บทที่ 2

### พันธุ์ส้มโอและลักษณะประจำพันธุ์ส้มโอ

พืชในสกุลส้ม (Citrus) มีโครโมโซม  $2n = 18$  ถูกแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มย่อย คือ กลุ่มส้มเกลี้ยง กลุ่มส้มเปลือกอ่อน กลุ่มส้มโอและเกรปฟรุต และกลุ่มส้มที่มีรสเปรี้ยวจัด โดยมีรายละเอียดของแต่ละกลุ่มย่อยดังนี้

กลุ่มส้มเกลี้ยง (The orange group) แบ่งเป็นสองกลุ่มใหญ่ ๆ ด้วยกัน คือ Sweet Orange (*Citrus sinensis* [L.] Osbeck) เช่น ส้มเกลี้ยง ส้มเซ้ง เป็นต้น และ Bitter Orange (*Citrus aurantium* L.) เช่น ส้มซ่า ซึ่งมีความทนทานต่อโรครายางไหลและเชื้อราไฟทอปธอราได้ดี

กลุ่มส้มเปลือกอ่อน (The mandarins) เป็นส้มกลุ่มที่พบการปลูกมากที่สุดในทวีปเอเชีย ซึ่งรวมถึงประเทศไทยด้วย เช่น ส้มเขียวหวาน ส้มโชกุน เป็นต้น

กลุ่มส้มที่มีรสเปรี้ยวจัด (The common acid members) แบ่งได้ 3 กลุ่มย่อย ได้แก่ 1) The citrons (*Citrus medica* L.) เช่น ส้มมะละกอ ส้มมือ เป็นต้น 2) The lemons (*Citrus limon* [L.] Burm.F) ในภาษาไทย เรียกว่า มะนาวฝรั่ง หรือมะนาวมมยาน 3) The limes ได้แก่ มะนาวกลุ่มลูกเล็ก (*Citrus aurantifolia* Swing.) และมะนาวกลุ่มลูกใหญ่ (*Citrus latifolia* Tan.)

กลุ่มส้มโอและเกรปฟรุต (The pummelos and grapefruits) มีผลขนาดใหญ่ แยกเป็น 2 กลุ่ม ตามสีของเนื้อ ได้แก่ กลุ่มเนื้อสีขาว และกลุ่มเนื้อสีชมพูหรือแดง โดยส้มโอ (*Citrus maxima*) จัดอยู่ในกลุ่มนี้ ส้มโอเป็นพืชที่มีดอกสมบูรณ์เพศ แต่ในธรรมชาติเกสรไม่ผสมภายในดอกเดียวกันหรือต้นเดียวกันได้ (self-incompatibility) ต้องการผสมข้ามจึงทำให้เกิดความผันแปรพันธุกรรมสูง

#### 2.1. ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของส้มโอ (สุชาติ, 2551)

**ลักษณะลำต้น** ส้มโอเป็นไม้ยืนต้นขนาดกลาง โดยปกติมีความสูง 6-8 เมตร หรืออาจสูงได้ถึง 15 เมตร ทรงต้นโปร่ง ลำต้นขนาดใหญ่ ผิวลำต้นค่อนข้างเรียบ ส้มโอส่วนใหญ่ไม่มีหนามบนกิ่งหลัก กิ่งอ่อนที่มีสีเขียวจะปกคลุมด้วยขน และมีหนามสั้น ๆ บริเวณกิ่งอ่อน

**ลักษณะใบและก้านใบ** ใบส้มโอมีขนาดใหญ่และหนาเป็นมัน รูปโล่หรือรูปไข่ยาว แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ส่วนแรกเรียกว่าต้นใบ ส่วนที่สองเรียกว่า หูใบ (ซึ่งเป็นส่วนของก้านใบ) ขอบใบส่วนใหญ่เป็นรอยหยัก ปลายใบมีทั้งเว้าและไม่เว้า ความใบกว้าง 7.5-9.0 เซนติเมตร ใบยาว 13.5-17.0 เซนติเมตร หูใบรูปทรงหัวใจหรือไข่กลับ

**ลักษณะราก** ระบบรากส้มโอประกอบด้วย รากปฐมภูมิ ที่เจริญไปเป็นรากแก้ว และรากทุติยภูมิ ที่เจริญไปเป็นรากฝอย รากส้มโอส่วนใหญ่อยู่ต่ำกว่าผิวดินประมาณ 60 เซนติเมตร รากหาอาหารเลี้ยงลำต้นส้มโอส่วนใหญ่จะอยู่ที่ความลึก 0-120 เซนติเมตร คิดเป็นประมาณ 80% ของระบบรากทั้งหมด

**ลักษณะดอก** ดอกส้มโอออกที่ปลายกิ่งบริเวณซอกใบ มีทั้งดอกเดี่ยวและดอกกลุ่ม มี 2-20 ดอกต่อช่อ เส้นผ่านศูนย์กลางเมื่อดอกบาน 3-7 เซนติเมตร เป็นดอกสมบูรณ์เพศ มีต่อมน้ำมันขนาดใหญ่ที่กลีบดอก เกสรตัวผู้มี 16-26 อัน ล้อมเกสรตัวเมียที่มีเพียง 1 อัน ก้านเกสรตัวเมื่อยาวใหญ่ ปลายกลม ดอกส้มโอมีกลิ่นหอมมากเมื่อดอกบาน

**ลักษณะผล** ผลส้มโอมีขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ เส้นรอบวงด้านกว้างผลเฉลี่ย 30-57 เซนติเมตร ทรงผลมีหลายแบบ เช่น กลมมน กลมแบน กลมสูง หรือมีจุก ผิวด้านนอกมีต่อมน้ำมัน กระจายทั่วผิวผล ผลชั้นกลางมีลักษณะเหมือนฟองน้ำฟู เนื้อผลมีตั้งแต่สีเหลืองอ่อนไปจนถึงสีแดง มี 12-14 กลีบต่อผล กลีบมีขนาดใหญ่ แต่ละกลีบมีเยื่อหุ้มบาง ๆ

**ลักษณะเมล็ด** เมล็ดส้มโอมีตั้งแต่ขนาดค่อนข้างใหญ่จนถึงเล็กมาก เมล็ดส้มโอมีความกว้าง 0.6-1.2 เซนติเมตร ความยาวเมล็ด 1.2-2.0 เซนติเมตร มีรูปร่างหลายแบบ ตั้งแต่กลม กลมแบน รูปร่างรีคล้ายหยดน้ำ ผิวเมล็ดย่น เมล็ดอยู่ตรงกลางรอบ ๆ แกนผล ส้มโอบางพันธุ์ไม่มีเมล็ดหรือ เมล็ดลีบ จำนวนเมล็ดแตกต่างกันในแต่ละพันธุ์ (ตั้งแต่ 0-265 เมล็ดต่อผล) อาจมีความแตกต่างกัน ในแต่ละแหล่งปลูก

## 2.2. พันธุ์ที่นิยมปลูกเป็นการค้า

### 2.2.1 พันธุ์ขาวแตงกวา

ส้มโอพันธุ์ขาวแตงกวาเป็นผลไม้ขึ้นชื่อและเป็นเอกลักษณ์เฉพาะของจังหวัดชัยนาท ด้วยรสชาติความฉ่ำแบบหวานแหลมน้ำซอมนเปรี้ยวเล็กน้อย เนื้อส้มโอสีน้ำผึ้งทอง นุ่ม ไม่ฉะน้ำ ไม่มีรสขมติดลิ้น นำมาปลูกบริเวณฝั่งแม่น้ำเจ้าพระยาในเขตตำบลคิ่งสำเภ อำเภอมโนรมย์ จังหวัดชัยนาท และตั้งชื่อว่า ขาวแตงกวา และปลูกสืบทอดกันมายาวนานกว่าร้อยปี

**ลักษณะทางพฤกษศาสตร์** ทรงพุ่มแผ่ออก ไม่มีหนามบนกิ่งหลัก ใบอ่อนสีเขียวอมเหลือง ใบแก่ สีเขียว รูปร่างใบรูปไข่ ขอบใบหยักมน ปลายใบไม่เว้าทรงแหลม ปีกใบรูปทรงหัวใจ มีขนใต้ใบค่อนข้างหนาแน่น ผลทรงกลมแบน ไม่มีจุก ก้านผลปานจนถึงเว้าเล็กน้อย ผิวผลเรียบค่อนข้างเป็นมัน น้ำหนักผล 900-1,600 กรัม ความยาวผล 12-16 เซนติเมตร ความกว้างผล 14-16 เซนติเมตร ความยาวเส้นรอบวงผล 45-55 เซนติเมตร ความหนาเปลือก 1.8-2.8 เซนติเมตร(ภาพที่ 2.1) จำนวนกลีบ 12-15 กลีบต่อผล ต่อมน้ำมันละเอียด เนื้อกึ่งนุ่มสีขาวอมเหลืองสดใสเป็นเงาหรือสีน้ำผึ้ง รสหวานอมเปรี้ยวเล็กน้อย ไม่ฉ่ำน้ำ เนื้อแกะออกได้ง่าย อายุเก็บเกี่ยว 6.5 – 7.5 เดือน จำนวนเมล็ดค่อนข้างน้อย มีค่าความหวานหรือปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (total soluble solids: TSS) ประมาณ 10.0-12.0 องศาบริกซ์



ภาพที่ 2.1 ลักษณะทรงพุ่มแผ่ออก ทรงผลกลมแบนของส้มโอพันธุ์ขาวแตงกวา

### 2.2.2 พันธุ์ทองดี

ส้มโอพันธุ์ทองดี เป็นผลไม้ที่มีชื่อเสียงของจังหวัดนครปฐม มีรสชาติที่หวานอร่อย ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (Geographical Indications หรือ GI) เพื่อเป็นเครื่องหมายยืนยันว่าเป็นส้มโอจากนครชัยศรีที่มีคุณภาพได้มาตรฐานและเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค (กรมทรัพย์สินทางปัญญา, 2547)

**ลักษณะทางพฤกษศาสตร์** เปลือกลำต้นเรียบ กิ่งอ่อนมีลักษณะค่อนข้างแบนและบิด กิ่งแก่มีลักษณะกลม ใบรูปไข่ หรือรูปรี ปลายใบเว้าตื้น หรือมน ใบมีขนเล็กน้อย ผลทรงกลมจนถึงแป้น ไม่มีจุก ใหญ่ผลลาดลง ก้านผลเรียบจนถึงเว้าเล็กน้อย น้ำหนักผล 940-1,200 กรัม น้ำหนักเนื้อ 55-60% ของน้ำหนักผล ความยาวผล 12-14 เซนติเมตร ความกว้างผล 14-16 เซนติเมตร ความยาวเส้นรอบวงผลประมาณ 40 เซนติเมตร ผิวผลเรียบสีเขียวและมีขนอ่อนนุ่มที่ผิวผลเล็กน้อย(ภาพที่ 2.2) มีต่อมน้ำมันละเอียดชิดกัน ความหนาเปลือก 1.0-1.4 เซนติเมตร ผนังกลีบและกึ่งมีสีชมพูเรื่อ ๆ กลีบแยกจากกันได้ง่าย กึ่งนิ่มเปียดก้นแน่น และนิ่ม มีความฉ่ำน้ำ มีรสหวานไม่อมเปรี้ยว มีกลิ่นหอมเฉพาะตัว ส่วนใหญ่มีค่าความหวาน 10.0 - 12.0 องศาบริกซ์ ขึ้นกับอายุเก็บเกี่ยวและอายุต้น (เสาวณี และ พงษ์นาถ, 2562) มีเมล็ดปานกลางถึงมากแต่ขนาดเล็ก ให้ผลผลิตไม่ค่อนสูง มักเว้นช่วงในการออกดอกเสมอ ดอกออกประปรายไม่เป็นกลุ่มก้อน อายุเก็บเกี่ยว 7-8 เดือน



ภาพที่ 2.2 ลักษณะทรงพุ่มลู่ลง ทรงผลกลมจนถึงแป้น ของส้มโอพันธุ์ทองดี

### 2.3 พันธุ์ขาวน้ำผึ้ง

ส้มโอพันธุ์ขาวน้ำผึ้ง เป็นผลไม้ที่มีชื่อเสียงของจังหวัดนครปฐม ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ (Geographical Indications หรือ GI) เพื่อเป็นเครื่องหมายยืนยันว่าเป็นส้มโอจากนครชัยศรีที่มีคุณภาพได้มาตรฐานและเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค (กรมทรัพย์สินทางปัญญา, 2547)

**ลักษณะทางพฤกษศาสตร์** ทรงพุ่มแผ่ออก เปลือกลำต้นเรียบ กิ่งอ่อนมีลักษณะค่อนข้างแบนและบิด กิ่งแก่มีลักษณะกลม ใบอ่อนสีเขียวอ่อนอมเหลือง ใบแก่สีเขียว ความกว้างใบ 8.5 เซนติเมตร ความยาวใบ 14.0 เซนติเมตร ใบรูปไข่ ขอบใบหยักมนน้อย แผ่นใบเป็นเรียบหรือเป็นคลื่นเล็กน้อย ปลายใบไม่เว้าทรงมน ปีกใบรูปทรงไขกลับ มีขนใต้ใบหนาแน่น ผลค่อนข้างใหญ่ ผลทรงกลมหรือทรงกลมสูง ใหญ่ผลมักไม่



เท่ากัน ก้นผลเรียบหรือเว้าเล็กน้อย น้ำหนักผล 1,600-1,800 กรัม น้ำหนักเนื้อ 55-65% ของน้ำหนักผล ความยาวผล 16-18 เซนติเมตร ความกว้างผล 16-18 เซนติเมตร ความยาวเส้นรอบวงผลประมาณ 56 เซนติเมตร ผิวผลเรียบสีเขียวเข้ม(ภาพที่ 2.3) ต่อม้ำมันขนาดใหญ่บนขั้วอยู่ห่างกัน ความหนาเปลือก 1.7-1.9 เซนติเมตร สีเปลือกในและสีผนังกลีบสีขาว จำนวนกลีบ 13-15 กลีบต่อผล กลีบแยกออกจากกันง่าย กุ้งสีเหลืองอมน้ำตาลหรือสีน้ำผึ้ง กุ้งค่อนข้างใหญ่เปียดก้นแน่น มีน้ำมากแต่ไม่ฉ่ำน้ำ มีรสหวานอมเปรี้ยว ส่วนใหญ่มีค่าความหวาน 10.0 -12.0 องศาบริกซ์ ขึ้นกับอายุเก็บเกี่ยวและอายุต้น (เสาวณี และพงษ์นาค, 2562) เมล็ดมีขนาดใหญ่แต่จำนวนเมล็ดน้อย ในบางฤดูอาจไม่มีเมล็ดเลย อายุเก็บเกี่ยว 6-6.5 เดือน



ภาพที่ 2.3 ลักษณะทรงผลออก ทรงผลกลมหรือกลมสูงและภาพตัดขวางของผลส้มโอพันธุ์ชาวน้ำผึ้ง

### 2.3. พันธุ์การค้าท้องถิ่นที่มีศักยภาพ

#### 2.3.1 พันธุ์ท่าช้อย

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์ ทรงพุ่มแผ่ออก ไม่มีหนามบนกิ่งหลัก ใบอ่อนสีเขียวอ่อนอมเหลือง ใบแก่สีเขียว ความกว้างใบ 6.5 เซนติเมตร ความยาวใบ 12.4 เซนติเมตร รูปร่างใบรูปกลม ขอบใบหยักมน แผ่นใบเป็นคลื่นบิดงอปานกลาง ปลายใบเว้าทรงมน ปีกใบรูปทรงไข่กลับ มีขนใต้ใบค่อนข้างหนาแน่น ผลทรงกลม เปลือกผลสีเขียวแกมเหลืองผิวไม่มัน ผิวเรียบ เมื่อแก่จัดผิวค่อนข้างหยาบ ความกว้างผล 14-18 เซนติเมตร ความยาวผล 13-16 เซนติเมตร ความยาวเส้นรอบวงผล 50-55 เซนติเมตร น้ำหนักผล 700-1,800 กรัม น้ำหนักเนื้อ 50-55% ของน้ำหนักผล (ภาพที่ 2.4) ต่อม้ำมันค่อนข้างใหญ่ จำนวนกลีบ 12-15 กลีบต่อผล ความหนาเปลือก 1.5-2.0 เซนติเมตร เปลือกชั้นกลางสีขาว สีเนื้อสีขาวอมชมพูอ่อน จำนวนเมล็ดค่อนข้างน้อยหรือไม่มีเมล็ด มีรสหวานอมเปรี้ยวและมีกลิ่นหอมเฉพาะตัว มีค่าความหวาน 9.5 -12.0 องศาบริกซ์ อายุเก็บเกี่ยว 7-8 เดือน





ภาพที่ 2.4 ลักษณะทรงพุ่มตั้งตรง ทรงผลกลมและภาพตัดขวางของผลส้มโอพันธุ์ท่าซ้อย

### 2.3.2 พันธุ์ทับทิมสยาม

**ลักษณะทางพฤกษศาสตร์** ทรงพุ่มมีลักษณะแผ่ออก แตกกิ่งที่ระดับใกล้ผิวดิน จึงทำให้ลำต้นเตี้ยหรือไม่มีลำต้นที่ชัดเจน มีใบหนาแน่นบริเวณกลางไปจนถึงปลายกิ่ง จึงทำให้ปลายกิ่งห้อยลงและทรงพุ่มต้นภายนอกแน่นทึบ แต่ภายในค่อนข้างโปร่ง ปลายกิ่งมักจะแบนหรือมีเหลี่ยม ที่ผิวเปลือกมีหนามไม่แข็งเกิดขึ้นประปราย ความยาวของหนาม 0.1-0.5 เซนติเมตร ใบใหญ่มีรูปร่างเป็นรูปไข่กลับ ความยาวก้านใบ 0.36-0.76 เซนติเมตร ปีกใบมีรูปร่างคล้ายสามเหลี่ยม ความกว้างของปีกใบ 0.87-3.26 เซนติเมตร ดอกเดี่ยวแต่มักเกิดรวมกันบนส่วนปลายกิ่ง ทำให้เห็นเป็นพวงหรือช่อ ผลทรงกลมมีจุก ผิวเรียบไม่เป็นมัน ผิวผลมีขนอ่อนนุ่มปกคลุมคล้ายกำมะหยี่ ขนาดต่อมน้ำมันเล็กแต่เห็นเด่นชัด ความหนาเปลือก 0.8-1.5 เซนติเมตร เปลือกชั้นกลางสีชมพูอ่อน กุ้งมีสีชมพูเข้มจนถึงแดงเหมือนสีทับทิม กุ้งยึดติดกันแน่น มีความฉ่ำน้ำ จำนวนกลีบ 10-13 กลีบต่อผล จำนวนเมล็ดน้อยหรือไม่มีเมล็ด มีค่าความหวาน 9.0-14.0 องศาบริกซ์ อายุเก็บเกี่ยว 160-220 วันหลังการติดผล (กรมวิชาการเกษตร, 2563)

### 2.3.3 พันธุ์ขาวใหญ่

**ลักษณะทางพฤกษศาสตร์** ทรงพุ่มแผ่ออก ไม่มีหนามบนเป็นกิ่งหลัก ใบอ่อนสีเขียวอ่อน ใบแก่สีเขียว ความกว้างใบ 5.7 เซนติเมตร ความยาวใบ 10.3 เซนติเมตร รูปร่างของใบรูปกลม แผ่นใบเรียบหรือเป็นคลื่นเล็กน้อย ปลายใบไม่เว้าทรงแหลม ปีกใบรูปทรงไข่กลับ มีขนใต้ใบหนาแน่น ผลทรงกลมไม่มีจุก ก้านผลเรียบ ผิวผลเรียบ ผิวผลสีเขียวอมเหลือง ต่อมน้ำมันละเอียด ผลมีขนาดใหญ่ น้ำหนักผล 1,200-2,300 กรัม ความยาวผล 14-19 เซนติเมตร ความกว้างผล 14-19 เซนติเมตร ความยาวเส้นรอบวงผล 45-60 เซนติเมตร น้ำหนักผลอาจหนักถึง 3-4 กิโลกรัม (ภาพที่ 2.5) หากปลูกในดินที่มีความอุดมสมบูรณ์ และมีการจัดการดูแลอย่างเหมาะสม ความหนาเปลือก 1.2-2.0 เซนติเมตร จำนวนกลีบ 12-16 กลีบต่อผล กุ้งมีสีขาวอมเหลืองจนถึงสีน้ำตาลอ่อนอมชมพูเล็กน้อย น้ำหนักเนื้อ 60-65% ของน้ำหนักผล มีรสหวานอมเปรี้ยวเล็กน้อยไม่ขม มีกลิ่นหอมเฉพาะตัว เมล็ดขนาดใหญ่แต่มีจำนวนน้อย มีค่าความหวาน 10.0-12.0 องศาบริกซ์



ภาพที่ 2.5 ลักษณะทรงพุ่มแผ่ออก ทรงผลกลมและภาพตัดขวางของผลส้มโอพันธุ์ขาวใหญ่

### 2.3.4 พันธุ์ขาวพวง

**ลักษณะทางพฤกษศาสตร์** ทรงพุ่มตั้งตรง มีหนามบนกิ่งหลักเล็กน้อย ใบมีรูปร่างยาวรีเป็นมัน ใบหนาสีเขียว รูปร่างใบรูปไข่ ขอบใบหยักเล็กน้อย แผ่นใบเป็นคลื่นบิดงอปานกลาง ปลายใบเว้าทรงมน ปีกใบรูปทรงไข่กลับ มีขนใต้ใบหนาแน่นปานกลาง ออกดอกเป็นช่อแน่น ให้ดอกหลายรุ่น มักติดผลเป็นกลุ่ม 4-6 ผลในช่อเดียวกัน ผลทรงกลมสูงมีจุก ก้นผลเว้าเล็กน้อย น้ำหนักผล 1,200-1,700 กรัม น้ำหนักเนื้อ 60-65% ของน้ำหนักผล ความยาวผล 15-18 เซนติเมตร ความกว้างผล 16-18 เซนติเมตร ความยาวเส้นรอบวงผล 50-55 เซนติเมตร ผิวผลเรียบถึงค่อนข้างขรุขระ ผลสีเขียวอมเหลือง ต่อมไขมันค่อนข้างใหญ่และอยู่ห่างกันพอสมควร ความหนาเปลือก 0.7-1.0 เซนติเมตร (ภาพที่ 2.6) สีเปลือกชั้นในเป็นสีขาว จำนวนกลีบ 13-15 กลีบต่อผล กลีบแยกออกจากกันได้ง่าย กุ้งมีสีขาวอมเหลือง กุ้งค่อนข้างแข็งและใหญ่เปียดกันอยู่หลวม ๆ ไม่ฉ่ำน้ำ มีรสหวานอมเปรี้ยว เมล็ดน้อยถึงไม่มีเมล็ด ผลผลิตสูงติดผลมาก มีผลผลิตหลายรุ่นต่อปี เก็บผลผลิตได้เกือบตลอดทั้งปี เก็บผลผลิตไว้ได้นานไม่เน่าเสียง่าย สามารถเก็บเกี่ยวได้ก่อนผลจะแก่จัดหรือที่เรียกกันว่าส้มเพสลาด



ภาพที่ 2.6 ลักษณะทรงพุ่มตั้งตรง ทรงผลกลมสูงมีจุกและภาพตัดขวางของผลส้มโอพันธุ์ขาวพวง

### 2.3.5 พันธุ์ขาวอุทัย

ลือชื่อในเรื่องรสชาติความอร่อย หวานฉ่ำ เนื้อกรอบ ไม่ฉ่ำน้ำ เป็นพันธุ์พื้นเมืองเก่าแก่ที่เหลือน้อยมากในปัจจุบัน ถึงขั้นที่หากไม่มีการอนุรักษ์ก็อาจจะหมดไปในไม่ช้า

**ลักษณะทางพฤกษศาสตร์** ทรงพุ่มแผ่ออก ไม่มีหนามบนกิ่งหลัก ใบอ่อนสีเขียวอ่อนอมเหลือง ใบแก่สีเขียว รูปร่างใบรูปกลม ขอบใบหยักมน แผ่นใบเป็นคลื่นบิดงอปานกลาง ปลายใบไม่เว้าทรงมน ปีกใบรูปทรงหัวใจ มีขนใต้ใบหนาแน่นปานกลาง ผลทรงกลม เปลือกผลสีเขียวผิวมันเล็กน้อย ผิวผลเรียบ ความกว้างผล 11-14 เซนติเมตร ความยาวผล 10-13 เซนติเมตร น้ำหนักผล 500 – 1,000 กรัม ต่อมน้ำมันขนาดกลางเห็นค่อนข้างชัด จำนวนกลีบ 12 - 14 กลีบต่อผล ความหนาเปลือก 1.4 – 2.0 เซนติเมตร เปลือกชั้นกลางสีขาว กุ้งสีขาวอมเหลือง ไม่ฉ่ำน้ำ (ภาพที่ 2.7) จำนวนเมล็ดค่อนข้างน้อย มีค่าความหวาน 11.0–12.0 องศาบริกซ์ ระยะติดผลถึงเก็บเกี่ยวใช้เวลาประมาณ 8 เดือน



ภาพที่ 2.7 ลักษณะทรงพุ่มแผ่ออก ทรงผลกลมและภาพตัดขวางของผลส้มโอพันธุ์ขาวอุทัย

### 2.3.6 พันธุ์ขาวหอม

**ลักษณะทางพฤกษศาสตร์** ทรงพุ่มแผ่ออก ไม่มีหนามบนกิ่งหลัก ใบอ่อนสีเขียวอ่อนอมเหลือง ใบแก่สีเขียว รูปร่างของใบรูปกลม ปลายใบเว้าทรงมน ปีกใบรูปทรงไขกั๊กลับ มีขนใต้ใบหนาแน่นปานกลาง ผลทรงกลม ก้นผลเรียบ น้ำหนักผล 800-1,500 กรัม ความยาวผล 10-13 เซนติเมตร ความกว้างผล 11-14 เซนติเมตร ความยาวเส้นรอบวงผล 38-50 เซนติเมตร ผิวผลเรียบสีเขียวอมเหลือง ต่อมน้ำมันขนาดเล็กละเอียด ความหนาเปลือก 0.7-1.0 เซนติเมตร จำนวนกลีบ 11-15 กลีบต่อผล น้ำหนักเนื้อ 60-70% ของน้ำหนักผล ผนังกลีบแยกจากกันได้ง่าย กุ้งสีขาวอมเหลืองขนาดเล็กเปียดกั๊บนแน่นแกะเนื้อออกจากกลีบได้ง่าย(ภาพที่ 2.8) รสหวานอมเปรี้ยวเล็กน้อย มีกลิ่นหอมเฉพาะตัว จำนวนเมล็ดน้อยขนาดเล็ก ระยะเวลาเก็บเกี่ยวต้องได้เวลาพอดีประมาณ 9 เดือน จึงจะได้ผลผลิตที่มีคุณภาพ มีค่าความหวาน 9.5–11.0 องศาบริกซ์





ภาพที่ 2.8 ลักษณะทรงพุ่มแผ่ออก ทรงผลกลม และภาพตัดขวางของผลส้มโอพันธุ์ขาวหอม

## 2.4. ส้มโอสายพันธุ์คัดเลือกของศูนย์วิจัยพืชสวนพิจิตร (ตารางที่ 2.1)

### 2.4.1 พันธุ์ทำช่อย บัญยงค์ พิจิตร

ได้จากการคัดเลือกสายต้น (Clone) ส้มโอพันธุ์ทำช่อยจากสวนเกษตรกรในจังหวัดพิจิตร และจังหวัดกำแพงเพชร แล้วนำมาทำการปลูกทดสอบภายในศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร จนกระทั่งได้สายต้นที่ดีที่สุด

**ลักษณะทางพฤกษศาสตร์** ผลขนาดใหญ่ ลักษณะผลกลมแป้น หัวผลเป็นจิบเล็กน้อย ก้านผลเรียบถึงเว้าเล็กน้อย ความกว้างผล 15.7 เซนติเมตร ความยาวผล 14.4 เซนติเมตร เส้นรอบวงรอบผล 50.3 เซนติเมตร น้ำหนักผลเฉลี่ย 1.53 กิโลกรัม น้ำหนักเนื้อ 870 กรัม คิดเป็น 56.9 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักผล มีจำนวนกลีบ 13 กลีบต่อผล ผนังกลีบสีชมพู ความหนาเปลือก 1.47 เซนติเมตร กุ้งมีขนาดใหญ่สีชมพูอ่อน กุ้งเปียดกั้นแน่นมีน้ำมาก รสหวานอมเปรี้ยว มีกลิ่นหอมเฉพาะตัว มีค่าความหวาน 10.2 องศาบริกซ์ ปริมาณกรดซิตริก 0.63 เปอร์เซ็นต์ เมล็ดลีบ หรือไม่มีเมล็ด ควรเก็บเกี่ยวเมื่อผลมีอายุ 7-7.5 เดือน (นับจากเมื่อติดผลจนกระทั่งเก็บเกี่ยว) จะทำให้ได้คุณภาพและรสชาติที่ดีที่สุด

**ลักษณะดีเด่น** มีรสชาติดีกว่าส้มโอพันธุ์ทำช่อยทั่วไป ต้นส้มโอสามารถปรับตัวเข้ากับสภาพแวดล้อมของเขตภาคเหนือตอนล่างได้ดี ให้ผลผลิตสูงกว่าส้มโอทำช่อยทั่วไป โดยส้มโอทำช่อยบัญยงค์ พิจิตร ให้ผลผลิต 180 ผลต่อต้นต่อปี ส่วนส้มโอทำช่อยทั่วไปให้ผลผลิต 140 ผลต่อต้นต่อปี มีน้ำหนักผลเฉลี่ย 1.53 กิโลกรัม มากกว่าส้มโอทำช่อยทั่วไป ซึ่งมีน้ำหนักผลเพียง 1.33 กิโลกรัม มีเปอร์เซ็นต์เนื้อเฉลี่ย 56.9 เปอร์เซ็นต์ สูงกว่าพันธุ์ทำช่อยทั่วไป มีเปอร์เซ็นต์เนื้อ 52.8 เปอร์เซ็นต์

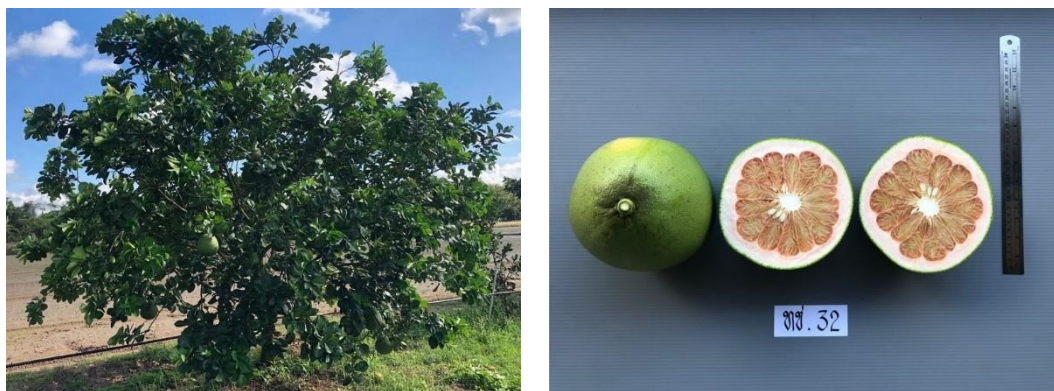
### 2.4.2 สายต้น ทำชัย 32

ได้จากการคัดเลือกสายต้นส้มโอทองดีจากการเพาะเมล็ด 200 สายต้น เพื่อให้ได้พันธุ์ส้มโอที่ให้ผลผลิตมีคุณภาพดี รสชาติไม่มีรสขม และมีความแปลกใหม่ต่างจากสายพันธุ์ส้มโอพันธุ์การค้าที่มีอยู่เดิม

**ลักษณะทางพฤกษศาสตร์** มีการเจริญเติบโตดี น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย 1,254 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวนผล 36 ผลต่อต้น ขนาดผลค่อนข้างใหญ่ น้ำหนักผลเฉลี่ย 1,164 กรัมต่อผล ตัวกุ้งสีน้ำตาลอมชมพู ตัวกุ้งน้ม (ภาพที่ 2.9) รสชาติหวาน และมีค่าความหวาน 11.0–12.0 องศาบริกซ์ มีกลิ่นหอมเฉพาะตัว และมีคุณภาพการบริโภคที่ดี มีระดับความพึงพอใจในคุณภาพการบริโภค คิดเป็นร้อยละ 74.6 สูงกว่า

พันธุ์การค้า พันธุ์ทองดีที่มีระดับความพึงพอใจในคุณภาพการบริโภค คิดเป็นร้อยละ 64.4 ควรเก็บเกี่ยวเมื่ออายุผล 7-7.5 เดือน จะได้ผลคุณภาพดีมากและรสชาติที่ดีที่สุด และเมื่อปี 2565 ได้เสนอขอรับรองพันธุ์จากกรมวิชาการเกษตรประเภทพันธุ์แนะนำ

**ลักษณะเด่น** ให้ผลผลิตสูง น้ำหนักผลผลิตเฉลี่ย 1,254 กิโลกรัมต่อไร่ จำนวนผลเฉลี่ย 36 ผลต่อต้น และน้ำหนักผล 1,164 กรัมต่อผล ลักษณะผลกลมสูง ตัวกึ่งสีน้ำผึ้งอมชมพู ตัวกึ่งนิ่ม ฉ่ำน้ำ มีคุณภาพการบริโภคที่ดี มีระดับความพึงพอใจในคุณภาพการบริโภค คิดเป็นร้อยละ 74.6



ภาพที่ 2.9 ลักษณะทรงพุ่มแผ่ออก ทรงผลกลม และภาพตัดขวางของผลส้มโอสายต้นทำชัย 32

ตารางที่ 2.1 ลักษณะเด่นและลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของส้มโอพันธุ์ต่าง ๆ

พันธุ์	ทรงผล	น้ำหนักผล (กรัม)	สีเนื้อ	ความหวาน (องศาบริกซ์)	รสชาติ
ขาวแดงกวาง	กลมแป้น	900-1,600	ขาวอมเหลืองสดใส	10.0-12.0	หวานอมเปรี้ยวเล็กน้อย
ทองดี	กลมแป้น	940-1,200	ชมพูอ่อน	10.0-12.0	หวานไม่อมเปรี้ยว
ทับทิมสยาม	กลมมีจุก	1,100-1,800	ชมพูเข้มถึงแดง	9.0-14.0	หวานไม่อมเปรี้ยว
ทำช้อย	กลม	700-1,800	ขาวอมชมพูอ่อน	9.5-12.0	หวานอมเปรี้ยวกลิ่นเฉพาะตัว
ขาวน้ำผึ้ง	กลมสูง	1,600-1,800	เหลืองน้ำผึ้ง	10.0-12.0	หวานอมเปรี้ยวเล็กน้อย
ทำชัย 32	กลมสูง	1,164	น้ำผึ้งอมชมพู	11.0-12.0	หวาน มีกลิ่นเฉพาะตัว

## บทที่ 3

### การจัดการสวนส้มโอ

#### 3.1. สภาพภูมิประเทศและภูมิอากาศที่เหมาะสมต่อการปลูกส้มโอ

ส้มโอสามารถเจริญได้ดีในดินเกือบทุกชนิด ได้แก่ ดินเหนียว ดินทราย ดินร่วนปนทรายที่ระบายน้ำได้ดี น้ำไม่ท่วมขังแฉะ แต่คุณภาพของผลแตกต่างกันไป พื้นที่ปลูกที่ทำให้ส้มโอเจริญเติบโตดี ผลดก และคุณภาพดี ควรมีสภาพดินโปร่ง ร่วนซุย มีอินทรีย์วัตถุอยู่มาก ระบายน้ำได้ดี ถ้าสภาพพื้นที่เป็นดินเหนียวต้องยกร่องเพื่อการระบายน้ำได้ดี ควรมีระดับน้ำใต้ดินไม่น้อยกว่า 4 ฟุต น้ำไม่ขังแฉะ ดินมีค่าความเป็นกรดต่างระหว่าง 5.5-6 ต้องให้ต้นส้มโอได้รับน้ำอย่างสม่ำเสมอ ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยปีละ 1,500-2,000 มิลลิเมตร อุณหภูมิที่เหมาะสม 25-30 องศาเซลเซียส

#### 3.2. ระยะเวลาปลูก

กรณีต้นส้มโอปลูกได้จากการขยายพันธุ์ด้วยกิ่งตอน ลักษณะทรงพุ่มต้นเมื่ออายุมากขึ้นจะแผ่กิ่งก้านสาขาออกทางด้านข้างเช่นเดียวกับการแผ่ของราก ถ้าอยู่ในสภาพดินมีความอุดมสมบูรณ์ดี ปลูกระยะระหว่างแถวและต้น 8×8 เมตร แต่ถ้าปลูกในสภาพดินไม่ค่อยสมบูรณ์นัก หรือพื้นที่มีระดับใต้ดินสูงอาจปลูกระยะระหว่างแถวและต้น 6×6 เมตร ในพื้นที่ 1 ไร่ ปลูกได้ 25-40 ต้น อย่างไรก็ตามการปลูกส้มโอในดินแต่ละชนิดการเตรียมพื้นที่ไม่เหมือนกัน สามารถแยกการปลูกได้ 2 วิธี คือ

3.2.1. การปลูกในสภาพดินเหนียวที่มีน้ำท่วมถึง เช่นในเขตอำเภอสามพราน นครชัยศรีจังหวัดนครปฐม สภาพพื้นที่เป็นที่ราบลุ่มดินเหนียวจัดระบายน้ำยาก มีระดับน้ำใต้ดินสูง ส่วนมากเป็นที่นาเดิมสวนผัก และยกร่องให้เป็นแปลง ให้ระดับดินสูงกว่าพื้นราบทั่วไป เพื่อรากส้มโอกระจายได้ลึกกว่าปกติ ระหว่างแปลงดินมีทางน้ำสามารถเก็บกักน้ำไว้ใช้ในฤดูแล้ง และช่วยระบายน้ำออกในฤดูฝน ขนาดแปลงกว้าง 6 เมตร ร่องน้ำกว้าง 1.50 เมตร กั้นร่องกว้าง 75 เซนติเมตร ลึกประมาณ 1 เมตร ความยาวแล้วแต่เจ้าของสวน

3.2.2. การปลูกส้มโอในที่ดอน น้ำท่วมไม่ถึง ปลูกแบบไม่ยกร่องควรปรับพื้นที่ให้เรียบ กำจัดวัชพืชและไถกลบดินให้ลึก 2 ครั้ง ถ้าเป็นดินเก่าที่ไม่สมบูรณ์นัก ควรหว่านพืชตระกูลถั่ว แล้วไถกลบเพื่อเพิ่มปุ๋ยพืชสดให้กับดิน

#### 3.3. วิธีปลูก

ถ้าปลูกแบบยกร่อง จะปลูกแบบแถวเดี่ยวใช้ระยะระหว่างต้น 6 เมตร โดยขุดหลุมปลูกกลางแปลง ส่วนปลูกในที่ดอนใช้ระยะระหว่างแถวและต้น 6×6 เมตร ขุดหลุมปลูกขนาดกว้าง ยาว ลึกประมาณ 0.5 × 0.5 × 0.5 เมตร ขุดดินขึ้นจากหลุมแบ่งเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนดินชั้นบน และดินชั้นล่าง กองไว้ขอบหลุมคนละเอียดแล้วนำดินชั้นล่างลงในหลุมก่อนตามด้วยดินชั้นบนจนเต็มปากหลุม นำกิ่งพันธุ์ที่เตรียมไว้ลงปลูกกลางหลุมโดยให้ระดับดินอยู่เหนือส่วนตุ่มรากของต้นกล้าเล็กน้อย แล้วใช้ไม้ปักหลักให้ลึกถึงก้นหลุมเพื่อป้องกันลมโยกต้น รดน้ำให้ชุ่ม หาวสตุพรางแสงแดดทางทิศตะวันออกและตะวันตก เช่น ทางมะพร้าว

#### 3.4. การปฏิบัติดูแลรักษา

หลังการเก็บเกี่ยวผล ต้นส้มโอต้องได้รับการบำรุงดูแลรักษาเนื่องจากการสูญเสียอาหารและพลังงานไปมากเพื่อให้สภาพต้นกลับมีความสมบูรณ์ได้รวดเร็ว สามารถเจริญเติบโตและให้ผลผลิตใน

ระยะเวลาต่อไปได้อย่างต่อเนื่อง และยาวนาน นอกจากการจัดการให้น้ำและปุ๋ยที่เหมาะสมแล้ว การปฏิบัติจัดการสวนช่วงก่อนและหลังเก็บเกี่ยวผลผลิตมีความสำคัญต่อการผลิตส้มโอคุณภาพ ได้แก่ การตัดแต่งกิ่ง การป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรู การควบคุมวัชพืช เป็นต้น

การเร่งการสร้าง การเจริญเติบโต และการดูแลรักษากิ่งใบรุ่นใหม่ให้เจริญและพัฒนาได้อย่างสมบูรณ์เต็มที่เพื่อเป็นแหล่งสร้างอาหารและพลังงานสำหรับการสร้าง และการพัฒนาการของดอกและผลที่มีคุณภาพในฤดูกาลต่อ ๆ ไป

3.4.1. การให้น้ำ ในระยะที่ปลูกส้มโอใหม่ ต้องหมั่นให้น้ำสม่ำเสมอ จนกว่าจะตั้งตัวได้ เมื่อส้มโอเจริญเติบโตดีแล้ว ให้น้ำเป็นครั้งคราวตามความจำเป็น

3.4.2. การใส่ปุ๋ย ส้มโอควรให้ทั้งปุ๋ยเคมีและปุ๋ยคอกควบคู่กันไปในระยะที่ต้นอายุ 1-3 ปี และยังไม่ให้ผลผลิตให้ใส่ปุ๋ยคอกเก่า หรือปุ๋ยหมัก ผสมกับปุ๋ยเคมีสูตร 15-15-15 อัตรา 300-500 กรัมต่อต้นต่อครั้ง โดยใส่ 3-4 ครั้งต่อปี เมื่อส้มโอให้ผลผลิตได้แล้วอายุ 4 ปีขึ้นไปการใส่ปุ๋ยจะแตกต่างกันไปตามช่วงของการพัฒนาการต่าง ๆ กล่าวคือให้ใส่ปุ๋ยสูตร 15-15-15 อัตราที่ใช้พิจารณาจากขนาดต้น และอายุ ทั่วไปจะโตเต็มที่เมื่ออายุ 6-7 ปี ใส่ 3.0-3.5 กิโลกรัม โดยแบ่งใส่ 3 ครั้ง ครั้งแรกใส่หลังเก็บผลแล้ว เพื่อให้ต้นมีการฟื้นต้นสามารถสร้างใบรุ่นใหม่ และครั้งที่สองหลังจากครั้งแรกประมาณ 1.5 เดือน และครั้งที่สามใส่ระยะหลังออกดอกติดผลประมาณ 1.5 เดือน และเมื่อผลมีอายุ 5 เดือนให้ใส่ปุ๋ย 13-13-21 อัตรา 1.5 กิโลกรัม เพื่อส่งเสริมการพัฒนาคุณภาพของเนื้อ ให้มีรสชาติดี และควรมีการใส่ปุ๋ยทางใบเสริม วิธีการใส่ปุ๋ยหวานบนพื้นดินรอบทรงพุ่ม ระวังอย่าใส่ชิดโคนต้น มิฉะนั้นเปลือกรอบต้นเน่า และต้นส้มโออาจตายได้

3.4.3. การตัดแต่งกิ่ง โดยทั่วไปต้นส้มโอควรได้รับการตัดแต่งกิ่งตั้งแต่เริ่มย้ายลงปลูกในสภาพสวนผลไม้เพื่อให้ได้รูปทรงตามต้องการ การควบคุมลักษณะทรงพุ่มต้นส้มโอเหมือนกับต้นไม้ผลทั่วไป กล่าวคือตัดแต่งให้มีโคนลำต้นเดี่ยวและปล่อยให้ลำต้นสูงเหนือพื้นดิน 70 เซนติเมตร จึงตัดยอดให้มีการแตกตาข้าง 4-5 กิ่ง เป็นการบังคับให้ต้นมีทรงพุ่มกึ่งเปิดกลาง(modified-opened center) โดยควบคุมให้มีการสร้างและการเจริญของกิ่งข้างเป็นชั้น ๆ เรื่อยไปตามลำดับ ลักษณะทรงพุ่มจะโปร่งให้แสงส่องและลมพัดผ่านทะลุภายในพุ่มต้น ซึ่งทำให้เกิดผลดีต่อการจัดการควบคุมโรคและแมลงศัตรู จากการลดการใช้สารเคมี ซึ่งจะเป็นการลดต้นทุน และเพิ่มความปลอดภัยจากการใช้สารฯ มีวัตถุประสงค์ของการตัดแต่งกิ่ง ดังนี้

3.4.3.1 สร้างทรงต้นให้มีการพัฒนาการของกิ่งก้านสาขากระจายรอบทรงพุ่มได้อย่างสมดุล

3.4.3.2 ลดการคายน้ำและสูญเสียน้ำไปจากต้น

3.4.3.3 ลำต้นสามารถสร้างกิ่งใบชุดใหม่ และเจริญเติบโตแข็งแรงสมบูรณ์ เป็นแหล่งสร้างอาหารที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด

3.4.3.4 ร่วมกับการจัดการดินที่เหมาะสม ส่งเสริมการเจริญเติบโตของรากกระจายรอบทรงพุ่มได้ดีเพิ่มการดูดซับน้ำและธาตุอาหาร

3.4.3.5 ส่งเสริมการออกดอกและผลกระจายรอบพุ่มต้น

3.4.3.6 ลดการโคนล้มโดยลม

3.4.3.7 ลดการให้ผลผลิตเว้นปี

3.4.4. การกำจัดวัชพืช สวนส้มโอทุกแห่งมักมีปัญหาจากวัชพืชที่ขึ้นรบกวน มีผลเสียเพราะนอกจากแย่งน้ำและอาหารแล้ว ยังเป็นแหล่งสะสมโรคและแมลงด้วย ต้องคอยควบคุม แต่การกำจัดหญ้าหรือวัชพืช



ให้หมดไปเลยก็อาจไม่เกิดผลดีเพราะไม่มีพืชช่วยยึดกันหน้าดินพังทลาย ตลอดจนช่วยป้องกันการระเหยของน้ำไปจากดินได้

### 3.5. การออกดอกและติดผล

ในสภาพการปลูกในเขตกึ่งร้อน มีอากาศหนาวเย็นและแล้งในช่วงฤดูหนาว พืชไม้ผลต่าง ๆ ทั่วไปรวมทั้งส้มโอจะหยุดการเจริญเติบโตทางราก ลำต้น กิ่ง และใบ ชักน้ำให้เกิดสภาพความเครียดของต้นจากการขาดน้ำ สลัดใบแก่บริเวณส่วนล่างของลำต้นละกึ่ง จนใบเจริญที่เหลือมีสภาพสดแห้ง ทำให้เกิดการพักตัวสะสมอาหารภายในลำต้นนำไปสู่การสร้างตาดอก และเมื่อเข้าสู่ฤดูใบไม้ผลิสภาพอากาศอุ่นขึ้นและมีความชื้นของอากาศและน้ำฝน ก่อให้เกิดการเจริญ และพัฒนาของรากลำต้นกิ่งใบใหม่พร้อมออกดอกได้ชุกและหนาแน่นทั่วต้นเป็นผลให้มีการติดผลได้มาก จึงให้ผลผลิตได้เพียง 1 รุ่นในรอบปีหนึ่ง ๆ

ในแหล่งปลูกเขตร้อนเช่น ประเทศไทย มีสภาพภูมิอากาศของแต่ละฤดูกาลไม่แตกต่างกันมากนัก ต้นส้มโอสามารถสร้างกิ่งใบได้หากได้รับน้ำ และสามารถออกดอกได้ 2 รุ่นต่อปีซึ่งออกดอกติดผลได้ชุกตามฤดูกาล(ส้มปี) ออกดอกกระหว่างเดือนมกราคมถึงเดือนมีนาคม และผลแก่เก็บเกี่ยวได้มากในเดือนสิงหาคม กันยายน และตุลาคม ซึ่งเป็นช่วงเวลาที่ผลผลิตแก่ออกสู่ตลาดในช่วงเวลาเดียวกันทำให้มีราคาสูง และยังมี การออกดอกได้น้อยและไม่แน่นอนในรุ่นนอกฤดูกาล(ส้มทะวาย)ระหว่างเดือนสิงหาคมและเดือนตุลาคม และสามารถให้ผลได้ดีถ้ามีการจัดการให้น้ำ

ในแหล่งปลูกที่ลุ่มภาคกลางของไทย การทำสวนผลไม้นิยมใช้ระบบยกร่อง สามารถควบคุมการระบายน้ำ และการให้น้ำได้ในระยะเวลาที่ต้องการ นอกจากนี้ยังมีผลต่อการวางแผนการผลิตโดยการบังคับการออกดอกด้วยวิธีการระบายน้ำออกจากร่องสวน งดการให้น้ำชั่วคราวระยะเวลาหนึ่งราว 20 วันและการให้น้ำใหม่

### 3.6. ผลผลิตและการเก็บเกี่ยว

ส้มโอจะเริ่มให้ผลผลิตได้เมื่ออายุเฉลี่ย 4 ปี ผลส้มโอแก่เก็บเกี่ยวได้เหมาะสมต่อการบริโภคสดมีอายุ 6 เดือนครึ่ง ถึง 7 เดือนครึ่งหลังติดผล ในระยะดังกล่าวผลส้มโอจะมีความหวานเพิ่ม (total soluble solids) และปริมาณกรดลดลงทำให้เนื้อกึ่งมีรสชาติ สี และกลิ่นดี นอกจากนี้ยังต้องดูลักษณะของต่อมน้ำมัน และนวลที่ปกคลุมผิวผล ลักษณะของผลส้มโอที่ตลาดไม่ต้องการ ได้แก่ ผิวผลมีรอยตำหนิจากการเข้าหรือ การเข้าทำลายของโรคและแมลง ผลที่แก่หรืออ่อนเกินไป ผลที่มีรูปทรงไม่สม่ำเสมอตรงตามพันธุ์ มีขนาดใหญ่เกินไปและเปลือกหนา โดยเฉพาะอย่างยิ่งตลาดส่งออกต้องมีการควบคุมความปลอดภัยจากสารเคมีตกค้างและการปนเปื้อนของโรคและแมลงศัตรูที่ติดไปกับผลส้มโอ ซึ่งการควบคุมคุณภาพของผลส้มโอที่มีประสิทธิภาพอาจต้องเริ่มตั้งแต่ผลเริ่มติด เจริญและพัฒนาบนกิ่งและต้น การไว้ผล และการห่อผลในระยะก่อนเก็บเกี่ยว โดยการผสมผสานระหว่างการจัดการเขตรวมและการจัดการด้านการอารักขาพืชที่เหมาะสม

### 3.7. การบังคับส้มโอนอกฤดูกาล โดยเทคนิคการควั่นและรัดกิ่งต้นร่วมกับการราดสารพาคีโคลบิวทราโซล (วสรณ, 2560)

ในรอบปีหนึ่ง แหล่งปลูกส้มโอในภูมิภาคต่าง ๆ ของไทย มีผลผลิตส้มโอมาก ระหว่างเดือนสิงหาคมถึงเดือนตุลาคม จนล้นตลาด เป็นผลให้ราคาขายได้ต่ำถึงต่ำมาก ไม่คุ้มค่าการลงทุนจัดการสวนเพื่อการผลิตส้มโอคุณภาพเชิงการค้า

การเก็บรักษาผลเพื่อบริโภคสด ยังมีข้อจำกัดในการลงทุน และความยุ่งยากของการจัดการควบคุมคุณภาพ และสภาพความสดโดยธรรมชาติ ส้มโอพันธุ์ชะววยหรือนอกฤดูยังมีน้อยและด้อยคุณภาพมาตรฐาน รวมทั้งมีการออกดอกติดผลได้ประปรายไม่เป็นรุ่นที่แน่นอน ผลผลิตที่จะได้ไม่แน่นอนและต่อเนื่องของการให้ผลผลิตได้ในฤดูต่าง ๆ จึงเป็นอุปสรรคต่อการขยายตัวของตลาดโดยเฉพาะตลาดต่างประเทศ

การผลิตส้มโอนอกฤดู จึงเป็นแนวทางของการส่งเสริมให้เกิดการกระจายฤดูกาลของการให้ผลผลิตได้ แก่สวนเกษตรกรที่ปลูกเป็นการค้า โดยส้มโอนอกฤดูที่ผลิตได้เพิ่มขึ้นจะมีความสามารถของต้นส้มโอสร้างผลผลิตในฤดูที่ตามมาได้ลดลง และจะนำไปสู่การกำหนดผลผลิตออกสู่ตลาดได้ตามช่วงเวลาที่ต้องการ โดยเฉพาะในช่วงที่ส้มโอมีราคาแพง เช่น ในเทศกาลตรุษจีน(มกราคม – กุมภาพันธ์) เทศกาลปีใหม่ และสารทจีน(สิงหาคม – กันยายน) นอกจากนี้ยังเป็นช่องทางของการวางแผนควบคุมการผลิตส้มโอคุณภาพให้สอดคล้องกับความต้องการของตลาดต่าง ๆ ต่อไป

#### 3.7.1 ขั้นตอนการผลิตส้มโอนอกฤดูกาล

แผนผังนี้เป็นปฏิทินและคำแนะนำในการปฏิบัติจัดการสวน และการใช้เทคนิคการควั่นและรัดกิ่งต้นร่วมกับเทคโนโลยีการราดสารพาคีโคลบิวทราโซล

##### 3.7.1.1 เดือนตุลาคม

(1) ตัดแต่งกิ่งต้นส้มโอ ที่เก็บเกี่ยวผลแล้ว และบำรุงต้นด้วยปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยเคมีตามคำแนะนำการปฏิบัติของเกษตรกรที่เหมาะสมของส้มโอ

(2) ต้นจะสร้างกิ่งใบใหม่ พื้นฟูและเพิ่มความสมบูรณ์ เพื่อการให้ดอกและผลในครั้งต่อไป มีการจัดการอารักขาพืชและวัชพืชตามคำแนะนำการปฏิบัติของเกษตรกรที่เหมาะสมของส้มโอ

##### 3.7.1.2 เดือนพฤศจิกายน - ธันวาคม

(1) ปฏิบัติดูแลรักษากิ่งใบใหม่อย่างต่อเนื่อง

(2) ต้นส้มโอเข้าสู่ระยะเวลาของการพักตัวตามฤดูกาล

##### 3.7.1.3 ปลายเดือนธันวาคม - กุมภาพันธ์

(1) ต้นส้มโอสร้างดอกตามฤดูกาลของปี(ส้มปี)

(2) ตัดแต่งกิ่งช่อดอก และปลิดดอกทิ้ง

(3) ให้น้ำสม่ำเสมอเพื่อส่งเสริมการสร้างกิ่งใบและลดการพักตัว

##### 3.7.1.4 เดือนมีนาคม - เมษายน

(1) ดูแลรักษากิ่งใบให้สมบูรณ์ปราศจากโรคและแมลงศัตรู

### 3.7.1.5 เดือนพฤษภาคม (บังคับการออกดอก)

(1) ราวสารพาคัลบิวทราโซล 1 วัน ถ้าฝนไม่ตก ให้รดน้ำแปลงส้มโอให้เปียกชุ่มและทำแอ่งต้น ๆ กว้าง 50 เซนติเมตร รอบโคนต้นเพื่อรับสารละลายพาคัลบิวทราโซล

(2) ราวโคนต้นด้วยสารพาคัลบิวทราโซล อัตรา 0.5 กรัมเนื้อสารต่อความกว้างทรงพุ่ม 1 เมตร เช่น กรณีการใช้สารพาคัลบิวทราโซล เข้มข้น 10% กับต้นส้มโอที่มีทรงพุ่มกว้าง 5 เมตร จะต้องใช้สารฯ ปริมาณ 25 กรัม ละลายด้วยน้ำสะอาด 4 ลิตร ราวบริเวณรอบโคนต้น แล้วรดน้ำตาม 1-2 วัน

(3) ควั่นเปลือกส้มเพียงถึงเนื้อไม้เกือบรอบลำต้น สูงจากพื้นดินไม่รว 30 เซนติเมตร ด้วยเลื่อยฟันคม และถั้วรอยที่ไม่ควั่นไว้ 0.5 เซนติเมตร

(4) ใช้เชือกปอมะนิลา ขนาดเท่ารอยควั่น พันรอบปิดมิดรอยแผลแล้วมัดชั้นชะเนาะให้แน่น และทารอยแผลโดยรอบด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา

(5) งดให้น้ำส้มโอ หลังการควั่นกิ่ง เพื่อให้ส้มโอหยุดการเจริญเติบโต ด้านกิ่งและใบ แต่เร่งให้สะสมอาหารบริเวณเหนือรอยควั่นแทน

### 3.7.1.6 เดือนกรกฎาคม – กันยายน (ส้มโอออกดอกนอกฤดู)

(1) ตัดเชือกที่พันรอบลำต้นออก ให้น้ำและปุ๋ยตามคำแนะนำ

(2) ทารอยแผลโดยรอบด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา

### 3.7.1.7 เดือนตุลาคม - ธันวาคม

(1) ส้มโอติดผล ผลเจริญและพัฒนา

(2) ห่อผล อาจใช้ถุงพลาสติก(polyethylene) เพื่อป้องกันการเข้าทำลายโดยแมลงศัตรู

### 3.7.1.8 เดือนมกราคม – กุมภาพันธ์

(1) เก็บเกี่ยวผลผลิต

## 3.7.2 ข้อควรพิจารณาและระวัง

3.7.2.1. ต้นส้มโอที่พร้อมต่อการถูกบังคับให้ออกดอกนอกฤดูควร ต้องสมบูรณ์ ได้รับการดูแลรักษาด้านเขตกรรม ได้แก่ การจัดการดิน ปุ๋ย น้ำ และการตัดแต่งกิ่ง ร่วมกับการจัดการด้านการอารักขาพืชอย่างสม่ำเสมอ เพราะถ้าบำรุงรักษาไม่เต็มที่จะทำให้ต้นทรุดโทรมและฟื้นตัวยาก

3.7.2.2. ต้นส้มโอที่จะออกดอกได้ดีภายในต้นไม่ควรมีผลติดอยู่หรือมีผลเหลืออยู่เล็กน้อย ซึ่งสามารถควบคุมได้โดยการตัดแต่งและปลิดดอกผลอ่อนทิ้ง

3.7.2.3. ความสามารถในการออกดอก และติดผลของส้มโอ ยังขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นๆ ได้แก่ ความสมบูรณ์ของต้น สภาพของต้นส้มที่ยังมีผลอยู่บนต้น สภาพแวดล้อมของอากาศและน้ำฝน เป็นต้น

## บทที่ 4

### แมลงและไรศัตรูสำคัญของส้มโอและการป้องกันกำจัด

#### 4.1 แมลงและไรศัตรูส้มโอ

การพัฒนาของส้มโอตั้งแต่แตกใบอ่อน ออกดอก ติดผล พัฒนาจนถึงระยะเก็บเกี่ยว พบการเข้าทำลายของแมลงศัตรูที่สำคัญทุกระยะ โดยระยะแตกใบอ่อน มีการเข้าทำลายของหนอนชอนใบส้ม และเพลี้ยไฟ ระยะออกดอก ติดผลอ่อน มีการเข้าทำลายของเพลี้ยไฟ นอกจากนี้ยังพบการทำลายของหนอนเจาะผลส้มและเพลี้ยหอยตั้งแต่ระยะพัฒนาผลอ่อนจนเก็บเกี่ยว (ภาพที่ 4.11)

##### 4.1.1 หนอนชอนใบส้ม (citrus leaf miner)

###### 4.1.1.1 ความสำคัญและลักษณะการทำลาย

หนอนชอนใบส้มทำความเสียหายในระยะส้มโอแตกใบอ่อน โดยที่ตัวหนอนกัดกินเนื้อเยื่อภายในใต้ผิวของใบอ่อนและยอดอ่อนของส้ม รอยทำลายจะปรากฏเป็นทางคดเคี้ยวไปมาบนใบตามทางที่หนอนเดิน เป็นผลให้ใบหงิกงอ แห้ง ไม่สามารถสังเคราะห์แสงได้ ใบอาจจะร่วงก่อนกำหนด รอยแผลจากการกัดกินยังเป็นช่องทางการเข้าทำลายของโรคสะเก็ดแห้ง (canker) ซึ่งเป็นโรคที่มีความสำคัญของส้มอีกด้วย (ภาพที่ 4.1) นอกจากนี้การทำลายบนใบแล้ว พบว่าถ้ามีการระบาดมากจะเข้าทำลายบนผล และกิ่งด้วยหากลงทำลายมากในต้นส้มเล็กทำให้ชะงักการเจริญเติบโต แมลงชนิดนี้พบได้ตลอดปีโดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในระยะส้มแตกยอดอ่อนและใบอ่อน มีรายงานพบว่าในช่วงฤดูฝนการทำลายของหนอนชอนใบสูงถึง 90 – 100 เปอร์เซ็นต์ และในช่วงเดือนพฤศจิกายน – กุมภาพันธ์ พบยอดอ่อนถูกทำลายประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์ (สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช, 2559)

###### 4.1.1.2 การป้องกันกำจัด

- (1) การบังคับยอดให้แตกพร้อมกัน สามารถควบคุมประชากรของหนอนชอนใบได้ดีขึ้น สะดวก ในการดูแลรักษา ช่วยลดจำนวนครั้งการใช้สารเคมีในการแตกยอดแต่ละรุ่น
- (2) ใบอ่อนส้มโอที่ถูกหนอนทำลายมาก ควรตัดเผาไฟเพื่อลดปริมาณหนอนในรุ่นต่อไป
- (3) ในระยะที่ส้มโอแตกใบอ่อน ทำการสำรวจ ถ้าพบการทำลายของหนอนชอนใบมากกว่า 50% ของยอดสำรวจ ทำการพ่นสารฆ่าแมลง เช่น petroleum spray oil อัตรา 40 มิลลิลิตร, clothianidin อัตรา 5 กรัม, imidacloprid อัตรา 0.5 กรัม, thiamethoxam อัตรา 5 กรัม หรือ imidacloprid อัตรา 8 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร พ่นให้ทั่วทั้งต้น



ภาพที่ 4.1 ลักษณะใบส้มโอที่ถูกหนอนชอนใบทำลาย

#### 4.1.2. เพลี้ยไฟ (thrips)

##### 4.1.2.1 ความสำคัญและลักษณะการทำลาย

เพลี้ยไฟเป็นศัตรูที่สำคัญของส้มโอ พบทำลายตา ใบอ่อน ดอกและผลอ่อน ผลอ่อน พบเพลี้ยไฟพริก(ภาพที่ 4.2) ทำความเสียหายอย่างรุนแรงกับผลอ่อนส้มโอ และพบระบาดเป็นประจำ โดยเพลี้ยไฟชนิดนี้ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยใช้ปากเขี่ยและดูดกินน้ำเลี้ยงส่วนอ่อนต่าง ๆ ของส้มโอ การทำลายบนยอดหรือใบอ่อน จะทำให้ใบแคบเล็กกร้าน และบิดงอ การทำลายบนผลจะเริ่มเข้าทำลายตั้งแต่ติดผล ภายหลังกลีบดอกร่วงหมดแล้ว เกิดเป็นรอยแผลบนผิวของส้มโอเป็นทางสีเทาเงิน ผลแคะแกร็น บิดเบี้ยว (ภาพที่ 4.3) คุณภาพไม่เป็นที่ต้องการของตลาด โดยเฉพาะอย่างยิ่งตลาดส่งออกที่มีมาตรฐานคัดคุณภาพค่อนข้างสูง เพลี้ยไฟพบระบาดทั่วทุกแหล่งปลูกส้มโอตลอดปี ช่วงการระบาดขึ้นอยู่กับการแตกยอดอ่อน และการติดผลอ่อน โดยเฉพาะช่วงที่มีอากาศร้อน และฝนทิ้งช่วงเป็นเวลานาน

##### 4.1.2.2 การป้องกันกำจัด

(1) การควบคุมการแตกยอด ออกดอกและติดผลให้อยู่ในระยะเดียวกันในแต่ละรุ่น จะทำให้สะดวกต่อการป้องกันกำจัดเพลี้ยไฟ และช่วยลดจำนวนครั้งของการพ่นสารเคมีในแต่ละรุ่น

(2) ผลอ่อนส้มโอที่ถูกเพลี้ยไฟเข้าทำลายรุนแรง ควรเก็บทิ้งทำลาย เพราะผลส้มโอเหล่านั้นจะแคะแกร็น การเด็ดผลทิ้งจะช่วยให้พืชฟื้นตัวได้เร็วขึ้น

(3) ควรหมั่นสำรวจระยะที่ส้มโอแตกใบอ่อนและพัฒนาผลอ่อนโดยเฉพาะในช่วงที่อากาศแห้ง ฝนทิ้งช่วง เมื่อสำรวจพบเพลี้ยไฟมากกว่า 10 เพลอร์เซ็นต์ ของผลที่สำรวจ หรือ 50 เพลอร์เซ็นต์ของใบอ่อนที่สำรวจ ทำการพ่นสารฆ่าแมลง ได้แก่ imidacloprid (อัตรา 10 มิลลิลิตร, clothianidin อัตรา 5 กรัม, dinotefuran อัตรา 40 กรัม, acetamiprid อัตรา 5 กรัม และ carbosulfan อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร



ภาพที่ 4.2 ตัวเต็มวัยเพลี้ยไฟ

ที่มา: สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช (2559)



ภาพที่ 4.3 ลักษณะผิวผลที่ถูกทำลาย

#### 4.1.3. หนอนเจาะผลส้ม (citrus fruit borer)

##### 4.1.3.1 ความสำคัญและลักษณะการทำลาย

หนอนเจาะผลส้มโอ(ภาพที่ 4.4) หนอนเจาะผลส้มโอ พบระบาดในแหล่งปลูกส้มโอบางแหล่ง เช่น เชียงราย นครนายก ปราจีนบุรี ตราด และตามแหล่งปลูกในภาคใต้ เช่น ชุมพร สุราษฎร์ธานี

นครศรีธรรมราช หนอนจะเจาะกินเข้าไปภายในผลส้มโอ รอยเจาะทำลายมีมูลของหนอนที่ถ่ายออกมาและมียางไหลเยิ้ม ผลเน่า (ภาพที่ 4.5) และร่วงก่อนการเก็บเกี่ยว การระบาดของหนอนเจาะผลส้มโอก็มักพบได้ตลอดทั้งปี

#### 4.1.3.2 การป้องกันกำจัด

(1) ควรบังคับการติดดอกและออกผลให้อยู่ในระยะเดียวกันเป็นรุ่น เพื่อสะดวกในการป้องกันกำจัด และลดปริมาณหนอนเจาะผลส้มโอ

(2) เก็บผลที่ถูกทำลายไปเผาไฟ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการระบาดต่อไป

(3) ในแหล่งที่มีการระบาดเป็นประจำ ควรทำการพ่นสารฆ่าแมลง เช่น cypermethrin phosalone อัตรา 30 มิลลิลิตร, acephate อัตรา 30 กรัม, emamectin benzoate อัตรา 10 มิลลิลิตร, profenofos อัตรา 40 มิลลิลิตร ต่อน้ำ 20 ลิตร เมื่อผลส้มโออายุประมาณ 2 สัปดาห์ โดยพ่น 4 ครั้งทุก 7 วัน แล้วห่อผลส้มโอด้วยถุงกระดาษห่อผลสีขาวเมื่อผลส้มโออายุ 1 เดือนครึ่ง



ภาพที่ 4.4 หนอนเจาะผลส้มโอ



ภาพที่ 4.5 ความเสียหายภายนอกและภายในผล

ที่มา: สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช (2559)

#### 4.1.5. เพลี้ยไก่อแจ้ส้ม (Asian citrus psyllid)

##### 4.1.5.1 ความสำคัญและลักษณะการทำลาย

เพลี้ยไก่อแจ้ส้ม เป็นศัตรูสำคัญของส้มเขียวหวาน ในส้มโอพบค่อนข้างน้อย โดยตัวอ่อนและตัวเต็มวัยของเพลี้ยไก่อแจ้ส้ม(ภาพที่ 4.6) ดูดกินน้ำเลี้ยงจากตาและยอดอ่อนของต้นส้มเขียวหวาน สำหรับตัวอ่อนขณะดูดกินจะกลั่นสารสีขาวมีลักษณะเป็นเส้นด้าย และชักนำให้เกิดราดำติดตามมา ใบที่ถูกทำลายจะหงิกงอ และเหี่ยวแห้งได้ ถ้าการทำลายถึงขั้นรุนแรงทำให้ใบร่วงติดผลน้อยหรือไม่ติดผลเลย แมลงชนิดนี้นอกจากทำลายกับต้นส้มเขียวหวานโดยตรงแล้ว ยังเป็นพาหะถ่ายทอดโรคใบเหลืองต้นโทรมหรือกรีนนิ่ง (Greening disease) ซึ่งเป็นโรคที่สำคัญที่สุดของส้มเขียวหวาน ทำให้โรคส้มชนิดนี้ แพร่กระจายไปเกือบทุกแหล่งปลูกส้ม เป็นสาเหตุให้ต้นส้มเขียวหวานทรุดโทรมและตายในที่สุด โรคนี้ถือเป็นอุปสรรคที่สำคัญต่อการทำสวนส้ม แนวทางการแก้ไขปัญหาโรคกรีนนิ่ง คือ ลดแหล่งของเชื้อโรค เช่น กำจัดต้นส้มที่เป็นโรคทิ้ง และใช้พันธุ์ส้มปลอดโรคปลูกทดแทนหรือเมื่อทำสวนใหม่ และป้องกันการติดโรคใหม่ โดยการควบคุมแมลงและลดปริมาณแมลงพาหะ คือ เพลี้ยไก่อแจ้ส้ม ที่จะนำโรคไปเกิดกับต้นส้มได้



#### 4.1.5.2 การป้องกันกำจัด

(1) เพลี้ยไก่แจ้ส้มเป็นแมลงพาหะถ่ายทอดโรคกรีนนิงของส้ม การป้องกันกำจัดอย่างถูกวิธีเป็นสิ่งจำเป็นที่จะต้องปฏิบัติ โดยเฉพาะอย่างยิ่งส้มโอที่อยู่ในแหล่งปลูกที่มีการระบาดของโรค ดังนั้นในระยะที่ส้มโอแตกตาและยอดอ่อนควรหมั่นสำรวจเพลี้ยไก่แจ้ส้ม โดยการสุ่ม 5 ยอดต่อต้น จำนวน 10-20 ต้นต่อสวน และสำรวจปริมาณตัวเต็มวัยโดยแขวนกับดักกาวเหนียวสีเหลืองบนต้นส้มเขียวหวาน จำนวน 5 กับดักต่อไร่ เมื่อพบเพลี้ยไก่แจ้ส้มบนกับดักต้องทำการป้องกันกำจัดทันที โดยการพ่นสารฆ่าแมลงที่แนะนำ ได้แก่ อิมิดาโคลพริด 10% SL อัตรา 8 มิลลิลิตร, ไดโนทีฟูแรน 10% WP อัตรา 4 กรัม, โคลโทอะดีนิน 16% SG อัตรา 1 กรัม, แลมบ์ดาไซฮาโลทริน 2.5% CS อัตรา 15 มิลลิลิตร, แลมบ์ดาไซฮาโลทริน /ไทอะมีโทแซม 14.1% 10.6% ZC อัตรา 4 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร หรือพ่นด้วยน้ำมันป้องกันกำจัดแมลง ได้แก่ ปีโตรเลียมสเปรย์ออยล์ 83.9 % อัตรา 60 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร ในกรณีที่ความหนาแน่นของเพลี้ยไก่แจ้ส้มมีปริมาณไม่มากนัก โดยพ่นให้เปียกโชกทั้งต้น ในการใช้สารน้ำมันป้องกันกำจัดแมลงให้มีประสิทธิภาพและไม่เป็นอันตรายต่อต้นส้มเขียวหวาน และควรปฏิบัติตามวิธีการที่ระบุไว้บนฉลากข้างภาชนะบรรจุอย่างเคร่งครัด

(2) สำรวจเพลี้ยไก่แจ้ส้มบนยอดอ่อนพืชอาหารชนิดอื่น เช่น ต้นแก้ว ที่อยู่ในบริเวณใกล้เคียง ถ้าพบต้องทำการป้องกันกำจัดโดยวิธีการตัดยอดที่มีไข่และตัวอ่อนไปเผา



ภาพที่ 4.6 เพลี้ยไก่แจ้ส้ม

ที่มา: สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช (2559)

#### 4.1.6 ไรขาวพริก (broad mite)

##### 4.6.1 ความสำคัญและลักษณะการทำลาย

ไรขาวพริก เป็นชื่อที่คนไทยใช้เรียกไรชนิดนี้เนื่องจากลำตัวมีสีขาว และเป็นศัตรูของพริก ไรขาวพริกชอบดูดกินน้ำเลี้ยงจากใบอ่อนหรือยอดที่แตกใหม่ของพืช เนื่องจากอวัยวะซึ่งประกอบกันขึ้นเป็นส่วนประกอบของปากไม่สู้ จะแข็งแรง จึงไม่สามารถดูดกินน้ำเลี้ยงจากส่วนต่าง ๆ ของพืชที่มีลักษณะหนาแข็งได้ ทำให้มันดูดกินเฉพาะใบอ่อน กิ่งอ่อน และผล ทั้งตัวอ่อนและตัวเต็มวัยจะดูดกินน้ำเลี้ยงอยู่บริเวณด้านใต้ใบ หากการทำลายรุนแรง ทำให้ขอบใบส้มโอม้วนงอลง ใบเรียวเล็กมีสีเหลืองเข้ม ทำให้ชะงักการเจริญเติบโต ส่วนการทำลายที่ผลนั้นเริ่มตั้งแต่ส้มโอดีผลแล้วจนกระทั่งผลอายุประมาณ 2 เดือน หากการทำลายรุนแรงทำให้ผลได้รับการเสียหายทั้งผล โดยอาการที่เกิดขึ้นหลังการดูดกินนั้นผิวส้มจะเป็นแผลสีเทา



(ภาพที่ 4.7) เมื่อส่องดูด้วยแว่นขยายขนาด 10 เท่า จะพบเป็นร่างแหเต็มทั้งผลทำให้ต้องปลิดทิ้งเพราะว่าไม่สามารถเจริญเติบโตต่อไปได้ ส่วนผลที่ถูกดูกินเป็นบางส่วนยังสามารถเจริญเติบโตต่อไปได้ แต่พบว่ามีการเลือกหนา เนื้อน้อย มีน้ำหนักรับต่ำ ต้องปลิดทิ้ง

#### 4.6.2 การป้องกันกำจัด

มีวิธีการจัดการดังต่อไปนี้

- (1) หมั่นแต่งกิ่งให้โปร่ง เนื่องจากพบการระบาดของโรชาวพริกในต้นส้มโอที่มีทรงพุ่มแน่น
- (2) หมั่นตรวจดูผลอ่อนส้มโอที่ติดผลเรียบร้อยแล้ว จนกระทั่งผลมีอายุประมาณ 2 เดือน ทุก 7 วัน โดยใช้แว่นขยายขนาด 10 เท่า จะพบโรชาวพริกดูคึกกินน้ำเลี้ยงบนผลอ่อน หรือปลิดผลอ่อนส่องดูกับแดด หากพบว่ามีการคายน้ำ น้ำมัน เคลื่อนที่ไปมาให้เตรียมวางแผนการป้องกันและกำจัด
- (3) เมื่อพบโรชาวพริกเริ่มระบาดจากการสำรวจ ให้พ่นด้วยสารฆ่าโรคนิดใดชนิดหนึ่ง ได้แก่
  - กำมะถัน 80% WP อัตรา 60 - 80 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร สารนี้ไม่ควรพ่นในเวลากลางวันที่มีแดดจัด เพราะจะทำให้เกิดอาการไหม้ได้
  - อามิทรราช 20% EC อัตรา 40 มิลลิลิตรต่อน้ำ 20 ลิตร
  - อะบาเม็กติน 1.8% EC อัตรา 20 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตร
 ให้พ่นสารฆ่าโรให้ทั่วทั้งต้น หากสำรวจพบว่าโรชาวพริกยังระบาดอยู่ให้พ่นสารกำจัดโรอีกครั้งหนึ่งโดยทิ้งระยะห่าง 5-7 วัน



ภาพที่ 4.7 ลักษณะผลที่ถูกการทำลายของโรชาวพริก

## 4.2 โรคส้มโอ

โรคส้มโอเป็นปัญหาสำคัญในการผลิต ซึ่งโรคที่สำคัญในการส่งออกคือ แคงเกอร์ และยังมีโรคที่ทำลาย ต้นส้มโออีกหลายชนิด เช่น โรคกรีนนิ่ง โรคทริสเทซ่า โรครากเน่าโคนเน่า โรคสแคป และโรคยางไหล ซึ่งทำให้ผลผลิตไม่ได้คุณภาพ ผลผลิตลดลง หรือไม่ให้ผลผลิต และต้นตายไปในที่สุด

### 4.2.1. โรคแคงเกอร์ (canker Disease)

#### 4.2.1.1 ลักษณะอาการและลักษณะการทำลาย

โรคแคงเกอร์เป็นโรคที่สำคัญของพืชตระกูลส้ม สาเหตุของโรคเกิดมาจากเชื้อแบคทีเรีย *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri* เมื่อเชื้อสาเหตุโรคเข้าทำลายในระยะแรกของการเจริญเติบโตของใบ (ภาพที่ 4.8) ผลส้มโอทำให้ผลแตกหรือร่วงตั้งแต่เล็ก ถ้าเข้าทำลาย ในระยะเมื่อผลเจริญเติบโต จะทำให้ผลส้มเป็นแผลจุดกระจายทั่วผิวโดยเฉพาะฤดูฝนการระบาดของโรคจะยิ่งรุนแรงขึ้น หากมีการระบาดของ

หนอนซอนใบสามารถทำให้เกิดโรคแคงเกอร์ระบาดและแพร่กระจายไปทั่วทั้งแปลงปลูกส้มได้ มีผลทำให้ต้นโทรม ผลผลิตลดลง และคุณภาพของผลไม่เป็นที่ยอมรับของตลาด

#### 4.2.1.2 การป้องกันกำจัด

(1) ใช้กิ่งพันธุ์ที่ปลอดโรคแคงเกอร์

(2) ตรวจสอบแปลงส้มอย่างสม่ำเสมอ ในช่วงสัมผัสใบอ่อนหรือติดผล ป้องกันการระบาดของทำลายของหนอนซอนใบตั้งแต่ระยะแตกใบอ่อน เพื่อป้องกันไม่ให้ต้นส้มเกิดบาดแผล ซึ่งจะเป็นช่องทางให้เชื้อแบคทีเรียสาเหตุของโรคเข้าทำลายมากขึ้น โดยเฉพาะส้มโอพันธุ์ขาวน้ำผึ้ง และชาวแตงกวา อ่อนแอต่อโรคแคงเกอร์มากกว่าพันธุ์อื่น ๆ

(3) ดูแลบำรุงต้นให้สมบูรณ์แข็งแรงโดยการให้ปุ๋ยคอกหรือปุ๋ยเคมี และธาตุที่เหมาะสมตามสภาพของดินฟ้า อากาศ และระยะการเจริญเติบโตของต้น

(4) ตัดแต่งกิ่งลำต้นใบผลที่เป็นโรคเผาทำลายและฉีดพ่นป้องกันด้วยสารป้องกันกำจัดเชื้อรา กลุ่มทองแดง เช่น คอปเปอร์ออกซีคลอไรด์ สลับกับการฉีดพ่น สเตรปโตมัยซินซัลเฟต อัตรา 300-500 (ส่วนในล้านส่วน) หรืออัตรา 10 กรัมต่อน้ำ 20 ลิตรผสม กลีเซอริน 1 เปอร์เซ็นต์ เพื่อให้ประสิทธิภาพในการดูดซึมที่ดีขึ้นและฉีดพ่นสารควบคุมแมลงหนอนซอนใบส้มด้วย



ภาพที่ 4.8 ลักษณะโรคแคงเกอร์ที่พบบนใบส้มโอ

### 4.2.2 โรคกรีนนิ่ง หรือโรคใบเหลืองต้นโทรม (greening disease/ citrus decline)

#### 4.2.2.1 ลักษณะอาการและลักษณะการทำลาย

โรคกรีนนิ่งเกิดจากแบคทีเรีย *Fastidious bacteria* เกิดได้กับทุกส่วนของต้นโดยเฉพาะโคนต้นและระบบราก ต้นส้มโอเป็นโรคมีอาการทรุดโทรมไม่สมบูรณ์แข็งแรงแตกใบอ่อนน้อย แสดงอาการใบเหลือง หรือเหลืองซีดโดยเฉพาะเส้นกลางใบ ต้นที่เป็นโรครุนแรงแสดงอาการใบเหี่ยวคล้ายขาดน้ำใบและผลอาจร่วง และ กิ่งแห้ง อาจพบแผลบริเวณโคนต้นหรือกิ่ง โดยส่วนเปลือกปริแตกเป็นสีคล้ำ ฉ่ำน้ำและอาจมียางไหลจากรอยแผล เมื่อฉีกเปลือกตรงรอยแผลออกจะพบเนื้อไม้เป็นสีน้ำตาลหรือน้ำตาลแดง รากที่เป็นโรคจะมีเปลือกเป็นแผลเน่า และส่วนเนื้อรากตรงรอยแผลเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลหรือน้ำตาลแดง โรคเข้าทำลายต้นส้มได้ตลอดปี โดยระบาดมาก ในฤดูฝน โรคระบาดรุนแรงมากในดินเปรี้ยว ดินเหนียว และร่องปลูกที่มีสภาพน้ำขัง (ภาพที่ 4.9)

#### 4.2.2.2 การป้องกันกำจัด

โรครินนิ่งยังไม่มีสารเคมีชนิดใดที่สามารถป้องกันและรักษาได้แม้ว่าจะมีรายงานการใช้สารปฏิชีวนะ เช่น เตตราซัยคลิน หรือเพนนิซิลิน สามารถยับยั้งการขยายพันธุ์เชื้อโรคนี้ได้ แต่การใช้สารปฏิชีวนะจะได้ผลและมีประสิทธิภาพต้องทำการอัดฉีดเข้าลำต้นเพียงอย่างเดียวไม่สามารถใช้พ่นบนต้นหรือราดลงดินเพื่อให้รากดูดซึมเข้าไปในลำต้น และการใช้สารปฏิชีวนะอัดฉีดเข้าลำต้นก็เป็นเรื่องที่ค่อนข้างยุ่งยาก คือ ต้องอัดฉีดทุกๆ 6 เดือน จึงจะทำให้ใบส้มไม่แสดงอาการของโรค ดังนั้นการใช้สารปฏิชีวนะจึงไม่มีประเทศใดแนะนำให้กับเกษตรกรใช้ในการรักษาต้นส้ม ดังนั้นการป้องกันกำจัดโรครินนิ่งควรดำเนินการดังนี้

- (1) ปลูกและขยายพันธุ์ด้วยส้มปลอดโรค
- (2) ถอนต้นส้มเป็นโรคทิ้งแล้วเผาทำลาย เพื่อไม่ให้เป็นแหล่งขยายพันธุ์ของโรค
- (3) ป้องกันและกำจัดเพลี้ยไก่แจ้ส้ม ในระยะที่ส้มกำลังแตกใบอ่อน ซึ่งเป็นช่วงที่แมลงแพร่ระบาดมากและวางไข่ตามยอดอ่อน เช่น สารอิมิดาโคลพริด และปีโตรเลียม สเปรย์ออยล์ เป็นต้น หรือใช้วิธีผสมผสาน เพื่อลดสารเคมีที่จะมีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม
- (4) กรณีต้นส้มเริ่มแสดงอาการเป็นโรคกิ่งใดกิ่งหนึ่ง ควรรีบตัดทิ้งทันที โดยตัดชิดกับลำต้น เพื่อป้องกันโรคลุกลามไปยังกิ่งอื่น หรือเพื่อไม่ให้เป็นแหล่งแพร่เชื้อในแปลงปลูก
- (5) ควรระวังการพรวนดิน ใส่ปุ๋ย อย่าให้โดนรากหรือโคนต้น เพราะจะเกิดบาดแผล



ภาพที่ 4.9 ลักษณะโรครินนิ่งมีอาการใบเล็กเหลืองและต้นทรุดโทรมทั้งต้น  
ที่มา: สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช (2559)

#### 4.2.3. โรครากเน่าโคนเน่า (root rot and foot rot disease)

##### 4.2.3.1 ลักษณะอาการและลักษณะการทำลาย

โรครากเน่าโคนเน่า เกิดจากเชื้อรา *Phytophthora parasitica* Dastur อาการของโรคเกิดจากการเน่าของรากและโคนต้น อาการเริ่มแรก ใบเหลืองเริ่มจากเส้นกลางใบ และค่อย ๆ ร่วง กิ่งแห้งจากปลายใบ ต้นทรุดโทรมไม่สมบูรณ์แข็งแรงแตกใบอ่อนน้อย ต้นที่เป็นโรครุนแรงแสดงอาการใบเหี่ยวคล้ายขาดน้ำใบและผลอาจร่วง และ กิ่งแห้ง อาจพบแผลบริเวณโคนต้นหรือกิ่ง โดยส่วนเปลือกรากนั้นเป็นสีน้ำตาล ฉ่ำน้ำและอาจมียางไหลจากรอยแผล เมื่อฉีกเปลือกตรงรอยแผลออกจะพบเนื้อไม้เป็นสีน้ำตาลหรือน้ำตาลแดง รากที่เป็นโรคจะมีเปลือกเป็นแผลเน่า และส่วนเนื้อรากตรงรอยแผลเปลี่ยนเป็นสีน้ำตาลหรือ

น้ำตาลแดง โรคเข้าทำลายต้นส้มได้ตลอดปี โดยระบาดมาก ในฤดูฝน โรคระบาดรุนแรงมากในดินเปรี้ยว ดินเหนียว และร่องปลูกที่มีสภาพน้ำขัง (ภาพที่ 4.10)

#### 4.2.3.2 การป้องกันกำจัด

- (1) ใช้ต้นตอพันธุ์ที่มีความต้านทานต่อโรครากเน่า
- (2) หลีกเลี่ยงการใส่ปุ๋ยชนิดโคนต้น ควรใส่ปุ๋ยครั้งละน้อย ๆ มากกว่าใส่ปุ๋ยทีละมาก ๆ
- (3) อย่าปล่อยให้สภาพต้นและแปลงปลูกกรกทึบหรือปกคลุมด้วยวัชพืช
- (4) ปรับปรุงดินให้ร่วนซุย มีการระบายน้ำและอากาศได้ดี
- (5) สังเกตถ้าเริ่มมีอาการเน่าไม่ลุกลาม ถากเปลือกแล้วทาด้วย ปูนแดงละลายน้ำข้น ๆ หรือ ทาด้วยสารเมทาแลกซิล หรือ ฟอสฟิไทล-อลูมินัม จนกว่าแผลจะแห้ง
- (6) การควบคุมเชื้อโรคทางดินด้วยการใช้เชื้อราไตรโคเดอร์มา ใส่ลงดินอย่างสม่ำเสมอ



ภาพที่ 4.10 ลักษณะอาการโรครากเน่าโคนเน่าส้มโอ

		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	
ระยะการพัฒนาของส้มโอ	ระยะแตกใบ	←→				←→				←→				
	ระยะดอก	←→				←→				←→				
	ระยะผลอ่อน		←→				←→				←→			
	ระยะพัฒนาผล				←→									
	ระยะพักตัว											←→		
การระบาดของแมลงศัตรูพืช	หนอนชอนใบ					←→					←→			
	เพลี้ยไฟ	←→					←→				←→			
	หนอนเจาะผลส้ม			←→										
	หนอนผีเสื้อส้ม	←→								←→				
	หนอนแก้วส้ม	←→				←→				←→				
	ผีเสื้อมวนหวาน					←→								
	เพลี้ยหอย	←→											←→	
	เพลี้ยแป้ง	←→											←→	
	เพลี้ยไก่แจ้	←→											←→	
	แมลงค่อมทอง	←→				←→				←→				
	ไรสนิม						←→							
	ไรขาวพริก		←→											
	ไรแดงแอฟริกัน	←→											←→	

ภาพที่ 4.11 ระยะการพัฒนาของส้มโอและระยะการระบาดของแมลงศัตรูที่สำคัญ (กลุ่มบริหารศัตรูพืช สำนักวิจัยพัฒนาอารักขาพืช, 2554)

## บทที่ 5

### มาตรฐานการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practice: GAP)

#### 5.1 มาตรฐานสินค้าเกษตรส้มโอในพื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง

พื้นที่การเกษตรในพื้นที่เขตภาคเหนือตอนล่างทั้งหมด 7 จังหวัด ได้แก่ จังหวัดกำแพงเพชร พิจิตร พิษณุโลก เพชรบูรณ์ สุโขทัย และอุตรดิตถ์ อยู่ในการควบคุมการดูแลของสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2 โดยมีหน่วยงานศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรของแต่ละจังหวัด ที่ทำหน้าที่ให้การรับรองแหล่ง GAP จากข้อมูลวันที่ 10 กันยายน พ.ศ. 2565 สำหรับการขอรับรองมาตรฐานสินค้าเกษตรของส้มโอในเขตภาคเหนือตอนล่างมีเพียง 4 จังหวัด คือ จังหวัดกำแพงเพชร จังหวัดพิษณุโลก จังหวัดเพชรบูรณ์ รวมพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 337.9 ไร่ และจังหวัดพิจิตร มีพื้นที่การรับรองทั้งหมดประมาณ 6,528.75 ไร่ (กลุ่มพัฒนาระบบตรวจรับรองมาตรฐานการผลิตพืช, 2565)

#### 5.2 วิธีปฏิบัติการให้คำปรึกษาแก่เกษตรกรระบบการจัดการคุณภาพ: การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืช (GAP) กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ปัจจุบันท้องตลาดรวมถึงผู้บริโภคได้ให้ความสำคัญกับคุณภาพความปลอดภัยของสินค้าเกษตร และประเทศไทยในฐานะประเทศส่งออกสินค้าเกษตรและอาหารสู่ตลาดโลก จึงมีความจำเป็นต้องควบคุมความปลอดภัยของสินค้าเกษตรในการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชอาหาร ขอบข่าย คือ พืชผัก ไม้ผล พืชไร่ พืชเครื่องเทศ พืชสมุนไพร (กรมวิชาการเกษตร ประกาศ 171 ชนิดพืช ไม้ดอก, เห็ด, Hydro) โดยมีหลักเกณฑ์และเงื่อนไขดังต่อไปนี้

##### 5.2.1. ขอบข่าย

มาตรฐานสินค้าเกษตร: การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชอาหาร (มกษ. 9001-2556)

##### 5.2.2. ระดับข้อกำหนดของ GAP พืชอาหาร มกษ. และเกณฑ์การตัดสิน (คณพศ, ม.ป.ป)

1.) ข้อกำหนดหลัก (major requirement) ข้อกำหนดที่ต้องปฏิบัติ หากบกพร่องจะส่งผลกระทบต่อหรือรุนแรงต่อพืชอาหาร ทำให้ผลผลิตไม่ปลอดภัย โดยข้อกำหนดหลักทั้งหมดจำนวน 23 ข้อ ต้องผ่านทุกข้อ

2.) ข้อกำหนดรอง (minor requirement) ข้อกำหนดที่ต้องปฏิบัติ หากบกพร่องจะส่งผลกระทบต่อพืชอาหาร ทำให้ผลผลิตมีความเสี่ยงต่อความไม่ปลอดภัย โดยข้อกำหนดรองทั้งหมด 41 ข้อ ต้องผ่านจำนวน 25 ข้อ คิดเป็น 60% ของข้อกำหนดรองทั้งหมด

กรณีต่ออายุ ข้อกำหนดรองทั้งหมด 41 ข้อ ต้องผ่านจำนวน 25 ข้อ คิดเป็น 60% ของข้อกำหนดรองทั้งหมด

3.) ข้อเสนอแนะ (recommendation) ข้อกำหนดที่แนะนำให้ปฏิบัติ จำนวน 52 ข้อ



### 5.3. รายการและข้อกำหนดการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพืชอาหาร (มาตรฐานสินค้าเกษตร, 2556)

#### 5.3.1 แหล่งน้ำ

น้ำที่ใช้ในกระบวนการผลิตต้องมาจากแหล่งน้ำที่ไม่มีสภาพแวดล้อมซึ่งก่อให้เกิดการปนเปื้อนวัตถุหรือสิ่งที่เป็นอันตรายต่อผลิตผล ไม่ใช่จากโรงงานอุตสาหกรรมหรือกิจกรรมอื่นๆ เช่น แหล่งชุมชน โรงพยาบาล ที่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนวัตถุหรือสิ่งที่เป็นอันตราย หากมีห้องสุขาหรือน้ำทิ้งต่างๆ ควรมีการจัดการน้ำเสียที่เกิดขึ้นหลังจากการใช้งานเพื่อลดความเสี่ยงที่มีผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมของพื้นที่ปลูกและพื้นที่โดยรอบ กรณีที่แหล่งน้ำมีสภาพแวดล้อมที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนจากวัตถุหรือสิ่งที่เป็นอันตรายให้วิเคราะห์น้ำ โดยส่งห้องปฏิบัติการของทางราชการหรือห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพเพื่อวิเคราะห์การปนเปื้อนจากวัตถุหรือสิ่งที่เป็นอันตรายและเก็บผลการวิเคราะห์น้ำไว้เป็นหลักฐาน

#### 5.3.2 พื้นที่ปลูก

พื้นที่ปลูกต้องมีหลักฐานการครอบครองที่ดินหรือได้รับสิทธิ์จากเจ้าของที่ดิน เช่น โฉนดที่ดิน เอกสารสิทธิ์ สัญญาเช่า เป็นต้น พื้นที่ต้องไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนสิ่งที่เป็นอันตรายต่อผลิตผลและต่อสิ่งแวดล้อม หากมีผลกระทบต่อมาตรการในการลด หรือป้องกันผลเสียที่จะเกิดขึ้นที่เป็นอันตรายต่อผลิตผล มีการดูแลรักษาพื้นที่ปลูกพืชเพื่อป้องกันการเสื่อมโทรมของดิน หากใช้สารเคมีที่ใช้รมหรือราดดินเพื่อฆ่าเชื้อในดินหรือวัสดุปลูกให้บันทึกข้อมูลชนิดสารเคมี วันที่ใช้ อัตราส่วนและวิธีใช้ และชื่อผู้ปฏิบัติงาน พร้อมทั้งเก็บบันทึกไว้เป็นหลักฐาน กรณีที่พื้นที่มีสภาพแวดล้อมที่เสี่ยงต่อการปนเปื้อนจากวัตถุหรือสิ่งที่เป็นอันตราย ให้วิเคราะห์ดิน โดยส่งห้องปฏิบัติการของทางราชการหรือห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ เพื่อวิเคราะห์การปนเปื้อนจากวัตถุหรือสิ่งที่เป็นอันตราย และเก็บผลการวิเคราะห์ดินไว้เป็นหลักฐาน

#### 5.3.3 วัตถุอันตรายทางการเกษตร

ผู้ปฏิบัติงานต้องมีความรู้ในการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ถูกต้องและใช้ตามคำแนะนำของกรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์หรือตามคำแนะนำในฉลากที่ขึ้นทะเบียนกับกรมวิชาการเกษตร กรณีส่งออกห้ามใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ประเทศคู่ค้าห้ามใช้ หรือให้ใช้ตามข้อกำหนดของประเทศคู่ค้าและห้ามใช้หรือมีไว้ในครอบครองวัตถุอันตรายทางการเกษตรที่ห้ามผลิต นำเข้า ส่งออก หรือมีไว้ครอบครองตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 และฉบับแก้ไขเพิ่มเติม หากมีห้องเก็บวัตถุอันตรายทางการเกษตรควรจัดให้เป็นสัดส่วน เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของสารแต่ละชนิด และสามารถควบคุมการหยิบใช้ได้ไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนสู่ผลิตผล ไม่เกิดอันตรายต่อบุคคล ควรหยุดการใช้สารเคมีก่อนการเก็บเกี่ยวตามเวลาที่ระบุไว้ในฉลาก กรณีที่สงสัยว่ามีการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตรไม่ตรงตามคำแนะนำ ให้วิเคราะห์สารพิษตกค้างในผลิตผลโดยห้องปฏิบัติการของทางราชการหรือห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองระบบคุณภาพ เพื่อวิเคราะห์สารพิษตกค้าง

#### 5.3.4 การจัดการคุณภาพในกระบวนการผลิตก่อนการเก็บเกี่ยว

ต้องมีแผนควบคุมการผลิตเพื่อให้ได้ผลิตผลตรงตามวัตถุประสงค์และข้อกำหนดของลูกค้า มีการจัดการที่ดีในการใช้ปุ๋ยและสารปรับปรุงดิน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนทั้งในด้านจุลินทรีย์ เคมี และกายภาพสู่ผลิตผล ไม่ใช่สิ่งขับถ่ายของคนมาเป็นปุ๋ย และจัดทำรายการและบันทึกข้อมูลปัจจัยการผลิต

รายละเอียดเฉพาะของปัจจัยการผลิตที่สำคัญ หากเกษตรกรผลิตปุ๋ยอินทรีย์ใช้เองในพื้นที่ปลูก ปุ๋ยอินทรีย์ต้องผ่านกระบวนการหมักหรือย่อยสลายโดยสมบูรณ์หรือผ่านกระบวนการอื่น อย่างเพียงพอที่จะไม่ทำให้เกิดโรคสู่คน ทั้งนี้ให้บันทึกข้อมูลที่ระบุวิธีการ วันที่ และช่วงเวลาทำปุ๋ยอินทรีย์

### 5.3.5 การเก็บเกี่ยวและการปฏิบัติหลังการเก็บเกี่ยว

การเก็บเกี่ยวผลผลิตที่มีอายุเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม คัดแยกผลิตผลที่ไม่ได้คุณภาพออกอย่างชัดเจน ตามความต้องการของตลาดหรือข้อกำหนดของคู่ค้า มีเครื่องมือ ภาชนะบรรจุที่เหมาะสมและขนย้ายถูกสุขลักษณะ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนที่มีผลต่อความปลอดภัยในการบริโภค มีการป้องกันสัตว์เลื้อยไม่ให้อยู่ในบริเวณปฏิบัติงาน โดยเฉพาะสถานที่เก็บเกี่ยว คัดบรรจุ และเก็บรักษา หากมีความเสี่ยงในการเป็นพาหะนำโรคให้มีความระมัดระวังและหากมีการใช้เหยื่อหรือกับดักเพื่อกำจัดสัตว์พาหะนำเชื้อต้องจัดวางในบริเวณที่ไม่มีความเสี่ยงต่อการปนเปื้อนสู่ผลิตผลภาชนะบรรจุและวัสดุรวมถึงให้มีการบันทึกข้อมูล

### 5.3.6 การพักผลิตผล การขนย้ายในแปลงปลูกและเก็บรักษา

สถานที่พักผลิตผลและวิธีการขนย้ายพักผลิตผลต้องไม่ปนเปื้อนจากอันตรายและสิ่งแปลกปลอมปลอดภัย มีการใช้วัสดุปูรองพื้นในบริเวณพักผลิตผลที่เก็บเกี่ยวแล้ว เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากสิ่งปฏิจุลชีพดินและสิ่งสกปรก หรือสิ่งที่เป็นอันตรายอื่นๆ จากพื้นดิน เลือกใช้ภาชนะที่ใช้ในการบรรจุผลิตผลภายในพื้นที่แปลงปลูกไปยังพื้นที่คัดแยกบรรจุหรือจุดพักผลิตผลที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการเกิดรอยแผลและปัญหาการเสื่อมสภาพของผลิตผลอันเนื่องมาจากความร้อนหรือแสงแดด ไม่ใช้พาหะที่ขนย้ายหรือขนส่งวัตถุอันตรายทางการเกษตรหรือ ปุ๋ย หรือสารปรับปรุงบำรุงดิน ในการขนย้ายหรือขนส่งผลิตผล เพื่อป้องกันการปนเปื้อนที่เป็นอันตรายต่อการบริโภค ในกรณีที่ไม่สามารถแยกพาหะในการขนย้ายหรือขนส่งได้ต้องทำความสะอาดพาหะ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนดังกล่าว

### 5.3.7 สุขลักษณะส่วนบุคคล

ผู้ปฏิบัติงานต้องมีความรู้ความเข้าใจ หรือได้รับการฝึกอบรมสุขลักษณะส่วนบุคคล เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานได้อย่างถูกสุขลักษณะ มีสิ่งอำนวยความสะดวกด้านสุขลักษณะส่วนบุคคลที่เพียงพอและอยู่ในสภาพพร้อมใช้งาน สามารถป้องกันของเสียต่างๆ ไม่ให้เกิดการปนเปื้อนสู่แปลงปลูกและผลิตผลและผู้ปฏิบัติงาน โดยผู้ปฏิบัติงานควรมีการตรวจสุขภาพอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง

### 5.3.8 บันทึกข้อมูลและการตามสอบ

การจัดเก็บเอกสารหรือบันทึกข้อมูลการปฏิบัติงานของเกษตรกรภายในแปลง เช่น วันที่และระยะเวลาให้น้ำ บันทึกข้อมูลการใช้วัตถุอันตรายทางการเกษตร การใช้ปุ๋ยและสารปรับปรุงดินทุกครั้ง โดยระบุ ชนิดสารเคมี วัตถุประสงค์การใช้ วันที่ใช้ อัตราและวิธีการใช้และชื่อผู้ปฏิบัติงาน การจัดการดูแลแปลงและบันทึกข้อมูลการจำหน่ายผลิตผล ระบุ วันที่จำหน่ายผลิตผล ข้อมูลผู้รับซื้อผลิตผล ปริมาณผลิตผลที่จำหน่าย โดยจัดทำเอกสารหรือแบบบันทึกให้เป็นปัจจุบันสำหรับการผลิตในฤดูกาลนั้นๆ และเก็บรักษาบันทึกข้อมูลการปฏิบัติงานและเอกสารสำคัญที่เกี่ยวข้องกับการปฏิบัติงานไว้อย่างน้อย 2 ปี

## 5.4 มาตรฐานสินค้าเกษตร (มกษ. 0013-2550)

ตามประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 124 ตอนพิเศษ 78 ง ลงวันที่ 29 มิถุนายน พุทธศักราช 2550 ได้มีการกำหนดคุณลักษณะมาตรฐานผลไม้ โดยคณะอนุกรรมการเฉพาะกิจพิจารณาร่างมาตรฐานผลไม้คณะที่ 4 “มาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติของส้มโอ (มกอช. 0013-

2550) ต่อมาคณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตร ได้มีมติเห็นชอบให้แก้ไขชื่อมาตรฐานสินค้าเกษตร ตาม มาตรา 5 ประกอบมาตรา 7 (2) และ (3) แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พุทธศักราช 2551 ลง วันที่ 13 พฤศจิกายน พุทธศักราช 2551 แก้ไขชื่อจาก “มาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่ง” เป็น “มาตรฐานสินค้าเกษตร” แก้ไขชื่อย่อจาก “มกอช.” เป็น “มกษ.” และประกาศใช้ ณ วันที่ 2 มิถุนายน พุทธศักราช 2552

ส้มโอเป็นผลไม้ที่ประเทศไทยมีการผลิตในปริมาณมากและมีศักยภาพในการส่งออก การกำหนด มาตรฐานส้มโอ จึงมีความสำคัญที่จะช่วยสนับสนุนการพัฒนาคุณภาพในการผลิต เพื่อส่งเสริมให้ส้มโอมี คุณภาพและได้มาตรฐาน เป็นที่ยอมรับทั้งในประเทศและการค้าระหว่างประเทศ อีกทั้งเพื่อคุ้มครองความ ปลอดภัยของผู้บริโภค และส่งเสริมการส่งออก กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จึงเห็นสมควรจัดทำมาตรฐาน ส้มโอขึ้น

#### 5.4.1. นิยามของผลิตภัณฑ์

มาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาตินี้ใช้กับ ส้มโอ (Pummelo) พันธุ์ที่ผลิตเพื่อการค้า มี ชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Citrus maxima* Merr. [syn. *C. grandis* (L.) Osbeck] อยู่ในวงศ์ Rosacea สำหรับการ บริโภคสด

#### 5.4.2. คุณภาพ

##### 5.4.2.1. คุณภาพขั้นต่ำ

5.4.2.1.1 ส้มโอทุกชั้นคุณภาพ ต้องมีคุณภาพดังนี้เว้นแต่จะมีข้อกำหนดเฉพาะของแต่ละชั้น และเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับให้มีได้ตามที่ระบุไว้

- (1) เป็นส้มโอทั้งผล
  - (2) มีเนื้อแน่น
  - (3) ผลมีสภาพสด
  - (4) ไม่เน่าเสียหรือเสื่อมคุณภาพ และไม่มียอดเชื้อ ที่ทำให้ไม่เหมาะสมกับการบริโภค
  - (5) สะอาด และไม่มีสิ่งแปลกปลอมที่มองเห็นได้
  - (6) ไม่มีความผิดปกติของความชื้นภายนอก โดยไม่รวมถึงหยดน้ำที่เกิดหลังการนำผลผลิต ผล ออกจากห้องเย็น
  - (7) ไม่มีศัตรูพืชที่มีผลกระทบต่อรูปลักษณะทั่วไปของผลผลิต
  - (8) ไม่มีความเสียหายของผลผลิตเนื่องจากศัตรูพืชที่มีผลกระทบต่อรูปลักษณะทั่วไปของ ผลผลิตและการยอมรับของผู้บริโภค
  - (9) ไม่มีความเสียหายเนื่องจากอุณหภูมิต่ำและ/หรืออุณหภูมิสูงที่มีผลกระทบต่อ รูปลักษณะทั่วไปของผลผลิตและการยอมรับของผู้บริโภค
  - (10) ไม่มีกลิ่นแปลกปลอมและ/หรือรสชาติผิดปกติ
- 5.4.2.1.2. ผลส้มโอต้องผ่านการเก็บเกี่ยวด้วยความระมัดระวัง ต้องแก่ได้ที่เหมาะสมกับพันธุ์ และพื้นที่ปลูก เพื่อให้ผลส้มโออยู่ในสภาพที่สามารถเคลื่อนย้ายและขนส่ง โดยยังคงอยู่ในสภาพที่ยอมรับได้ เมื่อถึงปลายทาง

5.4.2.1.3. สัมโอมีความแก่ได้ที่พิจารณาจากลักษณะอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(1) ผลสัมโอต้องมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด (Total Soluble Solid; TSS) หรือที่อนุโลมให้เรียกว่า ความหวานไม่น้อยกว่า 8 องศาบริกซ์

(2) สีของผิวผลสัมโอจางลงอย่างน้อยสองส่วนในสามส่วนของผิวผล ต้องเป็นปกติตามพันธุ์ หรือมองเห็นพื้นที่ระหว่างต่อมน้ำมันที่ปลายผลขยายออกชัดเจน (ภาพที่ 5.1)



ภาพที่ 5.1 พื้นที่ระหว่างต่อมน้ำมันของผลสัมโอขยายออกชัดเจน  
ที่มา: มาตรฐานสินค้าเกษตร (2551)

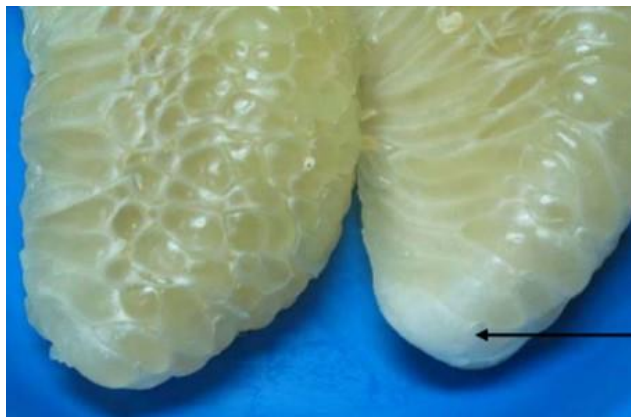
5.4.2.2. การแบ่งชั้นคุณภาพของสัมโอตามมาตรฐานนี้มี 3 ชั้นคุณภาพ ดังนี้

5.4.2.2.1. ชั้นพิเศษ (Extra Class)

สัมโอในชั้นนี้มีคุณภาพดีที่สุด ผลต้องมีลักษณะตรงตามพันธุ์ระดับความแก่ที่เหมาะสม และฉ่ำน้ำหวานในกลีบสัมโอ หรือที่เรียกตามภาษาท้องถิ่นว่า “กุง” (ภาพที่ 5.2) ไม่มีลักษณะอาการผิดปกติทางสรีรวิทยาที่มีสภาพเป็นสีขาวขุ่น แข็ง มีน้ำน้อยหรือแห้ง หรือ ที่เรียกว่า “ข้าวสาร” (ภาพที่ 5.3) และไม่มีตำหนิ (สีผิวที่จางลงระหว่างผลคู่ไม่ถือว่าเป็นตำหนิ) ยกเว้นตำหนิเล็กน้อยที่ไม่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน โดยไม่มีผลต่อรูปลักษณะทั่วไปของผลผลิต คุณภาพภายใน คุณภาพระหว่างการเก็บรักษา และการจัดเรียงเสนอใช้ภาชนะรักษา และการจัดเรียงเสนอในภาชนะบรรจุ



ภาพที่ 5.2 ฉ่ำน้ำหวานในกลีบสัมโอ หรือที่เรียกตามภาษาท้องถิ่นว่า “กุง”  
ที่มา: มาตรฐานสินค้าเกษตร (2551)

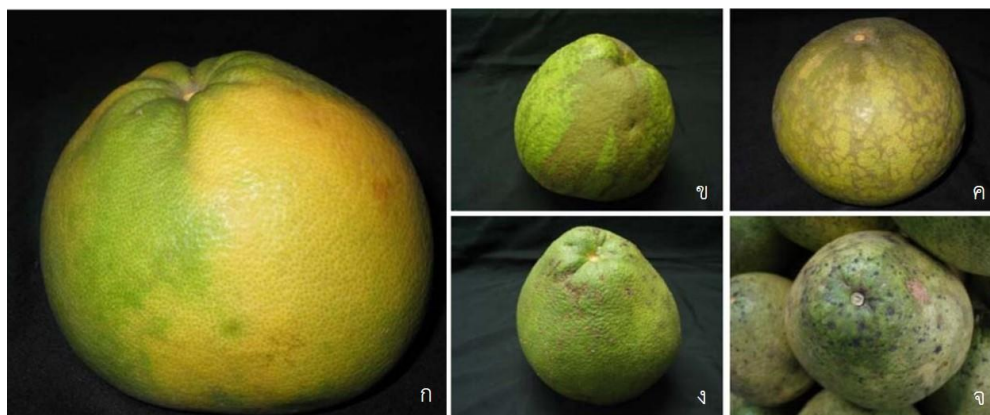


ภาพที่ 5.3 ลักษณะของถุงน้ำหวานที่เป็นสีขาวขุ่นแข็ง มีน้ำน้อยหรือแห้ง ที่เรียกว่า “ข้าวสาร”  
ที่มา: มาตรฐานสินค้าเกษตร (2551)

#### 5.4.2.2.2. ชั้นหนึ่ง (Class I)

ส้มโอในชั้นนี้มีคุณภาพดี ผลส้มโอต้องมีลักษณะตรงตามพันธุ์ ผลมีตำหนิได้เล็กน้อย ซึ่งไม่มีผลต่อรูปลักษณะทั่วไปของผลิตผล คุณภาพภายใน คุณภาพระหว่างการเก็บรักษา และการจัดเรียงเสนอในภาชนะบรรจุดัง ต่อไปนี้

- (1) ตำหนิเล็กน้อยเกี่ยวกับรูปร่าง
- (2) ตำหนิเล็กน้อยเกี่ยวกับสี สีผิวที่จางลงระหว่างผลคู่ไม่ถือว่าเป็นตำหนิ (ภาพที่ 5.4)



ภาพที่ 5.4 ก) ส้มโอมีตำหนิเรื่องสี ข-จ) ลักษณะตำหนิต่างๆ บนผิวส้มโอ (ยอมรับไม่ได้)  
ที่มา: มาตรฐานสินค้าเกษตร (2551)

- (3) ตำหนิเล็กน้อยที่ผิวในช่วงการเกิดผล
- (4) ตำหนิเล็กน้อยจากบาดแผลที่หายแล้ว

ขนาดของตำหนิโดยรวมจะต้องไม่เกิน 10% ของพื้นที่ผิวส้มโอทั้งหมด และตำหนิจะต้องไม่มีผลกระทบต่อเนื้อส้มโอ ไม่ว่าในกรณีใดก็ตาม

#### 5.4.2.2.3. ชั้นสอง (Class II)

ส้มโอในชั้นนี้รวมส้มโอที่มีคุณภาพไม่เข้าชั้นพิเศษหรือชั้นหนึ่ง แต่มีคุณภาพขั้นต่ำตามที่กำหนดในข้อ 2.1. โดยมีตำหนิได้เล็กน้อยดังต่อไปนี้ หากยังคงลักษณะที่สำคัญ ในด้านคุณภาพระหว่างการเก็บรักษาและการจัดเรียงเสนอในภาชนะบรรจุ

- (1) ตำหนิเกี่ยวกับรูปร่าง
- (2) ตำหนิเกี่ยวกับสี (สีผิวที่จางลงระหว่างผลคู่ไม่ถือว่าเป็นตำหนิ)
- (3) ตำหนิที่ผิวในช่วงการเกิดผล
- (4) ตำหนิจาการรอยบาดแผลที่หายแล้ว

ขนาดของตำหนิโดยรวมต้องไม่เกิน 15% ของพื้นที่ผิวส้มโอทั้งหมด และตำหนิจะต้องไม่มีผลกระทบต่อเนื้อส้มโอ ไม่ว่าในกรณีใดก็ตาม

### 5.3. ขนาด

ขนาดของพิจารณาจากน้ำหนักต่อผลตามตารางที่ 8.1 หรือเส้นผ่าศูนย์กลาง ณ ส่วนที่กว้างที่สุดของผลหรือเส้นรอบวงผลตามตารางที่ 5.2 อย่างเป็นใดอย่างหนึ่ง โดยตามวัตถุประสงค์ของมาตรฐานนี้ขนาดของส้มโอไม่มีความสัมพันธ์กับการจัดชั้นคุณภาพ ทั้งนี้รหัสขนาดแสดงตามตารางที่ 5.1 และ 5.2 สามารถจัดอยู่ชั้นพิเศษ ชั้นหนึ่ง หรือชั้นสองได้หากเป็นไปตามเกณฑ์การแบ่งชั้นคุณภาพในข้อ 2 ดังต่อไปนี้

#### ตารางที่ 5.1 ขนาดของส้มโอตามน้ำหนัก

รหัสขนาด	น้ำหนักต่อผล (กรัม)
1	> 1,900
2	> 1,700 ถึง 1,900
3	> 1,500 ถึง 1,700
4	> 1,300 ถึง 1,500
5	> 1,100 ถึง 1,300
6	> 900 ถึง 1,100
7	> 700 ถึง 900
8	> 400 ถึง 700

ที่มา: สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (2551)



ตารางที่ 5.2 ขนาดของส้มโอตามเส้นผ่าศูนย์กลางตามขวางของผลและเส้นรอบวง

รหัสขนาด	เส้นผ่าศูนย์กลาง (นิ้ว)	เส้นผ่าศูนย์กลาง (มม.)	เส้นรอบวง (นิ้ว)	เส้นรอบวง (มม.)
1	>7	>170	>21.10	>536
2	>6.20 ถึง 7.00	>159 ถึง 170	>19.4 ถึง 19.4	>493 ถึง 536
3	>5.90 ถึง 6.20	>151 ถึง 159	>18.5 ถึง 19.4	>470 ถึง 493
4	>5.60 ถึง 5.90	>143 ถึง 151	>17.5 ถึง 18.5	>445 ถึง 470
5	>5.30 ถึง 5.60	>135 ถึง 143	>16.6 ถึง 17.5	>422 ถึง 445
6	>4.90 ถึง 5.30	>126 ถึง 135	>15.0 ถึง 16.6	>396 ถึง 422
7	>4.60 ถึง 4.90	>117 ถึง 126	>14.5 ถึง 15.0	>368 ถึง 396
8	3.90 ถึง 4.60	100 ถึง 117	12.3 ถึง 14.5	>313 ถึง 368

ที่มา: สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ (2551)

#### 5.4. เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเรื่องคุณภาพและขนาด ที่มีได้ในแต่ละภาชนะบรรจุ สำหรับผลิตผลที่ไม่เข้าขั้นที่ระบุไว้ดังนี้

##### 5.4.1. เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเรื่องคุณภาพ

###### 5.4.1.1. ชั้นพิเศษ (Extra Class)

ไม่เกิน 5% โดยจำนวนหรือน้ำหนักของผลส้มโอที่มีคุณภาพไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของชั้นพิเศษ แต่เป็นไปตามคุณภาพของชั้นหนึ่ง หรือคุณภาพยังอยู่ในเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของคุณภาพชั้นหนึ่ง

###### 5.4.1.2 ชั้นหนึ่ง (Class I)

ไม่เกิน 10% โดยจำนวนหรือน้ำหนักของผลส้มโอที่มีคุณภาพไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของชั้นหนึ่ง แต่เป็นไปตามคุณภาพของชั้นสอง หรือคุณภาพยังอยู่ในเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของคุณภาพชั้นสอง

###### 5.4.1.3 ชั้นสอง (Class II)

ไม่เกิน 10% โดยจำนวนหรือน้ำหนักของผลส้มโอที่มีคุณภาพไม่เป็นไปตามข้อกำหนดของชั้นสอง หรือไม่ได้คุณภาพขั้นต่ำ แต่ต้องไม่มีผลเน่าเสีย รอยช้ำ หรือลักษณะอื่นที่ไม่เหมาะสมสำหรับการบริโภค

##### 5.4.2 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนเรื่องขนาด

ส้มโอทุกชั้นคุณภาพ ทุกรหัสขนาด มีผลส้มโอขนาดใหญ่หรือเล็กกว่าในชั้นถัดไปหนึ่งชั้นปนมาได้ไม่เกิน 10% โดยจำนวนหรือน้ำหนัก

#### 5.5. การบรรจุและการจัดเรียงเสนอ

##### 5.5.1. ความสม่ำเสมอ

ส้มโอที่บรรจุในแต่ละภาชนะบรรจุ ต้องจัดเรียงให้สม่ำเสมอทั้งในเรื่องของคุณภาพ ขนาด และสีสวนของผลในภาชนะบรรจุที่มองเห็นได้ต้องเป็นตัวแทนของผลิตผลทั้งหมด

## 5.2. การบรรจุ

ต้องบรรจุส้มโอในลักษณะที่สามารถเก็บรักษาส้มโอได้เป็นอย่างดี วัสดุที่ใช้ภายในภาชนะบรรจุต้องสะอาด และมีคุณภาพ เพื่อป้องกันความเสียหายอันจะมีผลต่อคุณภาพภายนอกหรือภายในของส้มโอ การใช้วัสดุโดยเฉพาะกระดาษหรือตราประทับที่มีข้อกำหนดทางการค้าสามารถทำได้ หากการพิมพ์หรือการแสดงผลการใช้หมึกพิมพ์หรือกาวที่ไม่เป็นพิษ

## 5.3. รายละเอียดของภาชนะบรรจุ

ภาชนะบรรจุต้องมีคุณภาพ ถูกสุขลักษณะ ระบายอากาศได้ดีไม่มีกลิ่นและสิ่งแปลกปลอม และมีคุณสมบัติทนทานต่อการขนส่ง และรักษาผลส้มโอได้

## 5.6. เครื่องหมายและฉลาก

### 5.6.1. ภาชนะบรรจุสำหรับผู้บริโภค

ต้องมีข้อความแสดงรายละเอียดที่ภาชนะบรรจุส้มโอให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน ไม่เป็นเท็จหรือหลอกลวง ดังต่อไปนี้

#### (1) ประเภทของผลิตภัณฑ์

กรณีที่ไม่สามารถมองเห็นผลิตภัณฑ์จากภายนอกภาชนะบรรจุได้ให้ระบุข้อความว่า “ส้มโอ” และ “ชื่อพันธุ์ส้มโอ”

#### (2) น้ำหนักสุทธิเป็นกรัม หรือกิโลกรัม

#### (3) ข้อมูลผู้ผลิต

ให้ระบุชื่อและที่ตั้งของสถานที่ผลิต หรือแบ่งบรรจุหรือจัดจำหน่าย ทั้งนี้อาจแสดงชื่อและที่ตั้งสำนักงานใหญ่ของผู้ผลิต หรือผู้แบ่งบรรจุก็ได้ กรณีส้มโอนำเข้าให้ระบุชื่อและที่ตั้งของผู้นำเข้า

#### (4) ข้อมูลแหล่งผลิต

ให้ระบุประเทศผู้ผลิตและ/หรือ จังหวัดที่ผลิต ยกเว้นกรณีส้มโอที่ผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศ

#### (5) ภาษา

กรณีที่ผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศต้องใช้ข้อความเป็นภาษาไทย กรณีที่ผลิตเพื่อการส่งออกให้แสดงข้อความเป็นภาษาต่างประเทศได้

### 5.6.2 ภาชนะบรรจุสำหรับขายส่ง

แต่ละภาชนะบรรจุ ต้องมีข้อมูลที่ระบุในเอกสารกำกับสินค้า ฉลาก หรือแสดงไว้ที่ภาชนะบรรจุ โดยข้อความต้องอ่านได้ชัดเจน ไม่หลอกลวง ไม่เป็นเท็จหรือหลอกลวง โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

#### (1) ประเภทของผลิตภัณฑ์

กรณีไม่สามารถมองเห็นผลิตภัณฑ์จากภายนอกภาชนะบรรจุได้ให้ระบุข้อความ “ส้มโอ” และ “ชื่อพันธุ์ส้มโอ”

#### (2) ชั้นคุณภาพ

#### (3) รหัสขนาด ในกรณีที่มีการคัดขนาด

#### (4) น้ำหนักสุทธิเป็นกรัมหรือกิโลกรัม

#### (5) ข้อมูลผลผลิต

ให้ระบุชื่อและที่ตั้งของสถานที่ผลิต หรือแบ่งบรรจุหรือจัดจำหน่าย และหมายเลขรหัสสินค้า (ถ้ามี) ทั้งนี้อาจแสดงชื่อและที่ตั้งสำนักงานใหญ่ของผู้ผลิต หรือผู้แบ่งบรรจุก็ได้ กรณีนำเข้าให้ระบุชื่อและที่ตั้งของผู้นำเข้า

(6) ข้อมูลแหล่งผลิต

ให้ระบุประเทศผู้ผลิตและ/หรือ จังหวัดที่ผลิต ยกเว้นกรณีส้มโอที่ผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศ

(7) ภาษา

กรณีที่ผลิตเพื่อจำหน่ายในประเทศต้องใช้ข้อความเป็นภาษาไทย กรณีที่ผลิตเพื่อการส่งออกให้แสดงข้อความเป็นภาษาต่างประเทศได้

#### 5.6.3 การแสดงเครื่องหมายการตรวจรับรองจากทางราชการ

การแสดงเครื่องหมายการตรวจรับรองให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์และเงื่อนไขของหน่วยตรวจหรือหน่วยรับรองและเป็นไปตามมาตรฐานนี้และได้รับการยอมรับจากคณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ

### 5.7. สารปนเปื้อน

ให้เป็นไปตามข้อกำหนดในกฎหมายที่เกี่ยวข้องและข้อกำหนดของมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ เรื่องสารปนเปื้อน

### 5.8. สารพิษตกค้าง

ให้เป็นไปตามข้อกำหนดในกฎหมายที่เกี่ยวข้องและข้อกำหนดของมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ เรื่องสารพิษตกค้าง

### 5.9. สุขลักษณะ

การเก็บเกี่ยว การปฏิบัติต่อผลส้มโอในขั้นตอนต่างๆ รวมถึงการเก็บรักษา และการขนส่งส้มโอต้องปฏิบัติอย่างถูกสุขลักษณะ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจะก่อให้เกิดอันตรายต่อบริโภค

### 5.10. วิธีวิเคราะห์และชักตัวอย่าง

ให้เป็นไปตามข้อกำหนดในกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และข้อกำหนดของมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ เรื่องวิธีวิเคราะห์และชักตัวอย่าง

## เอกสารอ้างอิง

- กรมทรัพย์สินทางปัญญา. 2547. การขึ้นทะเบียนสิ่งบ่งชี้ทางภูมิศาสตร์ ส้มโอนครชัยศรี. ทะเบียนเลขที่ สข 48100002.
- กรมวิชาการเกษตร. 2563. การผลิตส้มโอทับทิมสยามในพื้นที่ลุ่มน้ำปากพนัง. การจัดการความรู้คลังเอกสารความรู้ กรมวิชาการเกษตร.
- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2564. ระบบสารสนเทศการผลิตทางด้านการเกษตร รายงานข้อมูลภาวะการผลิต พีช ส้มโอ. (ระบบออนไลน์). แหล่งข้อมูล: <https://production.doae.go.th/service/data-state-product/index> (22 มกราคม 2565).
- กลุ่มบริหารศัตรูพืช. 2554. เอกสารวิชาการแมลงศัตรูไม้ผล. สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. หน้า 88-97.
- กลุ่มพัฒนาระบบตรวจรับรองมาตรฐานการผลิตพีช. 2565. ข้อมูลการรับรองแหล่งผลิต GAP พีช กรมวิชาการเกษตร. แหล่งที่มา: <https://gap.doa.go.th/>. (10 กันยายน 2565).
- คณพศ โกสินทร์วิกรม. ม.ป.ป. ผู้ตรวจประเมินการตรวจรับรองแหล่งผลิต GAP พีช. กลุ่มพัฒนาระบบตรวจรับรองมาตรฐานการผลิตพีช. 66 หน้า.
- วสรรรณู ผ่องสมบุรณ์. 2560. รายงานโครงการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีการผลิตส้มโอ ปี 2560. กรมวิชาการเกษตร กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.
- สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. 2551. มาตรฐานสินค้าเกษตร (มกษ. 0013-2550) พีชส้มโอ. สำนักมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 12 หน้า.
- สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ. 2556. การปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับพีชอาหาร. สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 22 หน้า.
- สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2561. สถานการณ์การผลิตส้มโอ. แหล่งข้อมูล: <https://www.oae.go.th> (22 มกราคม 2565).
- สำนักวิจัยพัฒนาการอารักขาพืช กรมวิชาการเกษตร. 2559. เอกสารวิชาการการจัดการศัตรูส้มโอเพื่อการส่งออก. 134 หน้า.
- เสาวณี คงศรี และ พงษ์นารถ นาถวรานันต์. 2562. การเปรียบเทียบเอกลักษณ์พันธุ์ของส้มโอพันธุ์ทองดีและพันธุ์ขาวน้ำผึ้ง ที่มีแหล่งที่มาของพันธุ์แตกต่างกันด้วยเครื่องหมาย AFLP. แก่นเกษตร. 47 (1).

## คณะกรรมการ

- |  |                            |
|--|----------------------------|
| 1. ผู้อำนวยการสำนักวิจัยและพัฒนาการเกษตรเขตที่ 2   | ที่ปรึกษา                  |
| 2. ผู้เชี่ยวชาญด้านการจัดการผลิตพืชที่เหมาะสมกับสภาพพื้นที่ (ภาคเหนือตอนล่าง)              | ประธานคณะกรรมการ           |
| 3. ผู้อำนวยการกลุ่มวิชาการ   | รองประธานคณะกรรมการ        |
| 4. ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร   | คณะกรรมการ                 |
| 5. นายวรภาพษ์ ภิระบรรณ นักวิชาการเกษตรชำนาญการ<br>ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร         | คณะกรรมการ                 |
| 6. นางสาวมนัสชญา สายพันธ์ นักวิชาการเกษตรชำนาญการ<br>ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร      | คณะกรรมการ                 |
| 7. นางสาววาสนา สุภาพรหม นักวิชาการเกษตรชำนาญการ<br>ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร        | คณะกรรมการ                 |
| 8. นางสาวสุรพงษ์ อนุตธโต นักวิชาการเกษตรชำนาญการ<br>ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร       | คณะกรรมการ                 |
| 9. นางสาวเกสร แซ่มชื่น นักวิชาการเกษตรชำนาญการ<br>ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร         | คณะกรรมการ                 |
| 10. นายอภิรักษ์ วงษ์คำจันทร์ นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ<br>ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร | คณะกรรมการ                 |
| 11. นายอัศวพงษ์ อภิรักษ์ นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ<br>ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร     | คณะกรรมการ                 |
| 12. นายเอกพล มนเดช นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ<br>ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร           | คณะกรรมการ                 |
| 13. นางสาวบุญยาพร ภาคภูมิ นักวิชาการเกษตรปฏิบัติการ<br>ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร    | คณะกรรมการ                 |
| 14. นางสาวดรุณี เฟื่องฤกษ์ นักวิชาการเกษตรชำนาญการ<br>ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร     | คณะกรรมการและ<br>เลขานุการ |