

บทที่ 2

การตรวจเอกสาร

มะไฟจีน มีชื่อสามัญภาษาอังกฤษว่า wampee (*Clausena lansium* Skeels) (วิจิตร, 2526) หรือชื่อพ้องว่า *Clausena wampi* Oliv. (เต็ม, 2523) เป็นพืชที่อยู่ในตระกูลส้ม (Rutaceae) (ณพพร, 2526) มะไฟจีนมีลักษณะผลคล้ายมะไฟ (*Baccaurea sapida* Muel.Agr.) (Suvatti, 1978) ซึ่งเป็นพืชที่อยู่ในตระกูล Euphorbiaceae (สอาดและคณะ, 2525) มะไฟจีนมีชื่อสามัญที่เรียกกันในแต่ละท้องถิ่นต่างกัน โดยที่จังหวัดเชียงใหม่เรียกว่า "ส้มมะไฟ" จังหวัดน่านเรียกว่า "มะไฟจีน" และภาษาจีนเรียกว่า "ฮวงพี" หรือ "อั่งตั่ว" (เต็ม, 2523)

ความเป็นมาของมะไฟจีน

มะไฟจีนมีถิ่นกำเนิดในภาคใต้ของประเทศไทย และอินโดจีน มีการแพร่กระจายไปยังเขตร้อนและเขตกึ่งร้อน (Swingle and Reece, 1968) สำหรับการแพร่กระจายเข้ามาในประเทศไทยยังไม่เป็นที่ทราบอย่างแน่ชัด แต่มีผู้สันนิษฐานว่าชาวจีนเป็นผู้นำเมล็ดมะไฟจีนมาปลูกในจังหวัดน่านเมื่อประมาณ 80 ปีมาแล้ว ในปัจจุบัน มะไฟจีนปลูกกันมากในจังหวัดน่าน มีพื้นที่ปลูกประมาณ 100 ไร่ และประมาณ 80 เฮกตาร์ทั้งหมดปลูกอยู่ในเขตอำเภอเมือง นอกจากนี้ยังมีปลูกอยู่ในเขตอำเภอเวียงสา และอำเภอท่าวังผา พื้นที่ปลูกอยู่ริมสองฝั่งแม่น้ำน่าน ซึ่งดินมีลักษณะเป็นดินร่วนปนทราย สภาพอากาศเย็นและมีความชื้นสูง แต่ละแ่งมักปลูกในส่วนหลังบ้านโดยมีจำนวนต้นไม่มาก ส่วนจังหวัดอื่น ๆ เช่น จังหวัดแพร่และจังหวัดเชียงใหม่ มีปลูกบ้างแต่ไม่มาก โดยปลูกเป็นไม้ผลที่ให้ร่มเงา จังหวัดน่านมีนโยบายที่จะส่งเสริมให้มะไฟจีนเป็นไม้ผลเศรษฐกิจของจังหวัด จะเห็นว่าในคำขวัญของจังหวัดน่าน มีข้อความว่า "มะไฟจีนรสดี" เป็นส่วนหนึ่งของคำขวัญประจำจังหวัดน่าน เพราะนอกจากมะไฟจีนจะรับประทานผลที่สุกในรูปของผลไม้สดเหมือนผลไม้อื่น ๆ แล้ว ยังสามารถนำไปแปรรูปเป็นผลไม้ตากแห้งได้ด้วย ซึ่งได้รับความนิยมในหมู่นักกิน และคนทั่ว ๆ ไป เพราะเชื่อกันว่า มีคุณสมบัติเป็นยาสมุนไพรแก้โรคต่าง ๆ ได้ (สำนักงานพาณิชย์จังหวัดน่าน, 2533) เช่น แก้โรคกระเพาะ แก้มลม ท้องอืด เจริญอาหาร เร่งน้ำย่อย แก้โรคหลอดลมอักเสบ และใบแก้โรครังแค (วิจิตร, 2533)

สัณฐานวิทยาของมะไฟจีน

พืชในตระกูลส้ม มีสมาชิกจำนวน 160 สกุล และ 1,600 ชนิด (ณพพร, 2526) ซึ่งมีความหลากหลายอย่างมาก เพราะมีทั้งที่เป็นไม้ล้มลุก ไม้พุ่ม และ ไม้ยืนต้น เนื้อเยื่อของทุกส่วนมีน้ำยางที่มีกลิ่นหอมระเหย ใบเดี่ยวหรือใบประกอบ มีทั้งแบบขนนกและแบบนิ้วมือ อาจลดรูปเป็นหนามก็มี ใบเรียงตัวแบบตรงข้ามหรือสลับ ไม่มีหูใบ ใบมักมีต่อมน้ำมันที่โปร่งแสง มักเกิดดอกเป็นช่อที่มีจำนวนดอกย่อย จำนวนน้อยหรือจำนวนมากก็ได้ ดอกย่อยได้สมมาตรและเป็นดอกสมบูรณ์เพศ กลีบเลี้ยงและกลีบดอกแยกกันชัดเจน กลีบเลี้ยงมีจำนวน 3-5 กลีบ กลีบดอกมีจำนวนเท่ากับกลีบเลี้ยง แต่ละกลีบแยกกัน เกสรตัวผู้จำนวนเท่ากับหรือเป็นสองเท่าของจำนวนกลีบดอก (เกศินี, 2528) เกสรตัวผู้มีจำนวนตั้งแต่ 4 อันขึ้นไป อาจอยู่แยกกันหรือติดกัน หรือแยกเป็นกลุ่ม ๆ ติดอยู่บนวงขอบ (ณพพร, 2526) เกสรตัวผู้อาจลดรูปเป็นเกสรตัวผู้ที่ไม่ทำงาน เกสรตัวเมียมีรังไข่แบบ superior มีพูเด่นชัด มีจำนวน 4-5 ช่อง แต่ละช่องมีไข่อ่อน 1-2 อัน ผลของพืชตระกูลส้มมีหลายแบบทั้ง capsule, berry, drupe และ samara เมล็ดมีคัพภะที่เหยียดตรงหรือโค้ง เนื้อเยื่อสะสมอาหารมีเนื้อนุ่มหรืออาจไม่มีเนื้อเยื่อสะสมอาหารก็ได้ (เกศินี, 2528)

สำหรับมะไฟจีน มีผู้บรรยายรายละเอียดของลักษณะทางสัณฐานวิทยาไว้เพียงเล็กน้อย โดย พิมพ์ใจ (2531) และ Oliver (1961) อ้างโดย Swingle and Reece (1968) กล่าวว่า มะไฟจีนเป็น ไม้ยืนต้นหรือไม้พุ่ม ไม้ผลัดใบ มีใบเป็นใบประกอบ ที่มีจำนวนใบย่อย 5-7 หรือ 9 ใบ ใบย่อยรูปโล่หรือรูปไข่ ฐานไม้ได้สมมาตร ปลายใบมนหรือปลายแฉกเล็กเล็กน้อย หรือปลายแหลมมาก ขอบใบเรียบ มีปลายหยักมนและค่อนข้างเป็นคลื่นเล็กน้อย ก้านใบย่อยยาว 2-6 มิลลิเมตร ใบย่อยที่ยอดยาว 6-10 เซนติเมตร ดอกเป็นช่อแบบ cymose panicle และสำนักงานพาณิชย์จังหวัดน่าน (2533) รายงานว่า ช่อดอกมะไฟจีนจะเกิดที่ปลายยอดหรือปลายกิ่ง ขณะดอกตูมมีสีเหลืองอมเขียว ดอกบานแล้วมีสีขาว แต่ละช่อจะติดผล 10-30 ผล นอกจากนั้น Swingle and Reece (1968) ยังพบว่า ตาดอกของมะไฟจีนเป็นรูปดาวและรังไข่เป็นรูปห้าเหลี่ยม สัมพันธ์กับมุมของกลีบดอก ดอกสมบูรณ์เพศ มีกลีบเลี้ยงห้ากลีบ กลีบดอกห้ากลีบ เกสรตัวผู้สิบอัน เกสรตัวเมียหนึ่งอัน รังไข่มีห้าช่อง แต่ละช่องมีไข่อ่อนสองอัน ผลสดแบบ berry รูปวงกลมหรือรูปรี ผลหนึ่งมักมีเมล็ดจำนวนห้า เมล็ดหรือ เมล็ดสมบูรณ์เพียงหนึ่ง เมล็ดหรือเมล็ดลีบทั้งหมด

การจัดจำแนกพันธุ์มะไฟจีน

Tsen(1936) อ้างโดย Swingle and Reece(1968) อธิบายลักษณะของพันธุ์มะไฟจีนที่ปลูกใน Foochow ว่ามี 7 พันธุ์ คือพันธุ์ Niu Shen ผลรูปกรวยยาว ขนาดของผลยาว 28 มิลลิเมตร กว้าง 19 มิลลิเมตร มีจำนวนเมล็ด 4-5 เมล็ด รสเปรี้ยว พันธุ์ Yuan Chung ผลค่อนข้างกลม ขนาดของผลยาว 21 มิลลิเมตร กว้าง 23 มิลลิเมตร มีจำนวนเมล็ด 5 เมล็ด รสหวานอมเปรี้ยว พันธุ์ Yeh Sheng ผลรูปกรวย ขนาดของผลยาว 14 มิลลิเมตร กว้าง 14 มิลลิเมตร มีจำนวนเมล็ด 2 เมล็ด รสเปรี้ยว พันธุ์ Suan Tsao ผลรูปไข่ ขนาดของผลยาว 30 มิลลิเมตร กว้าง 21 มิลลิเมตร มีจำนวนเมล็ด 4 เมล็ด รสเปรี้ยวมาก พันธุ์ Hsiao Chi Hsien ผลรูปไข่ปลายแหลม ขนาดของผลยาว 18 มิลลิเมตร กว้าง 16 มิลลิเมตร มีจำนวนเมล็ด 1 หรือ 2 เมล็ด รสหวานอมเปรี้ยว พันธุ์ Chi Hsin รูปร่างผลเหมือนพันธุ์ Hsiao Chi Hsien ขนาดของผลยาวกว่าพันธุ์ Hsiao Chi Hsien มีจำนวนเมล็ด 1 เมล็ดหรือไม่มีเมล็ด รสหวาน และพันธุ์ Kua Pan ผลรูปไข่หรือทรงกลม ขนาดของผลยาว 24 มิลลิเมตร กว้าง 21 มิลลิเมตร มีจำนวนเมล็ด 2 เมล็ด รสหวานอมเปรี้ยว

ในจังหวัดน่าน ยังไม่มีการจัดจำแนกพันธุ์และยังไม่มี การตั้งชื่อพันธุ์มะไฟจีน แต่มีการแบ่งมะไฟจีนตามรูปร่างลักษณะของผลเป็น 2 ชนิด คือ ชนิดผลกลม ผลมีลักษณะกลมและชนิดผลรี ผลมีลักษณะยาวรี ปลายผลค่อนข้างแหลม(ศูนย์ส่งเสริมและผลิตพันธุ์พืชสวนน่าน, 2533)

การออกดอกและติดผลของพืชตระกูลส้ม

การออกดอกของพืชตระกูลส้ม แตกต่างกันไปตามสภาพของภูมิอากาศในแหล่งปลูก ในสภาพภูมิอากาศเขตร้อน มีฤดูหนาวที่มีอุณหภูมิต่ำ ส้มเกิดการพักตัว ระยะการพักตัวนี้เป็นช่วงเวลาของการกำเนิดตาออก ส่วนในสภาพของภูมิอากาศเขตร้อน ส้มไม่มีการพักตัว ถ้ามีการกระจายตัวของฝนและการชลประทานที่ดี ส้มสามารถเกิดดอกได้ทุกเดือนและตลอดปี ดอกจะพัฒนาทันทีหลังจากเก็บเกี่ยวผลผลิตของปีนั้นเสร็จแล้ว โดยไม่ขึ้นอยู่กับอุณหภูมิและความยาวของวัน (Reuther, 1977) แต่การออกดอกจะดีขึ้นถ้ามีความแตกต่างระหว่างอุณหภูมิกลางวันและกลางคืนสูง (Moss, 1969) และมีอุณหภูมิของดินสูงด้วย (Hall et al., 1977)

ในประเทศไทย ส้มเขียวหวานออกดอกได้ตลอดปี และออกดอกมากที่สุดในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ถึงมีนาคม (ไพโรจน์, 2507) ในส้มเขียวหวาน เกิดตาดอกที่ชอกกิ่งและปลายกิ่ง ตาดอกที่ชอกกิ่งจะพัฒนาช้ากว่าตาดอกที่ปลายกิ่ง (Schneider, 1968) การพัฒนาของตาดอกจนถึงดอกบานใช้เวลาประมาณ 21 วัน ยอดเกสรตัวเมียที่พร้อมจะรับการผสมก่อนดอกบาน 2-3 วัน ระยะพร้อมผสมของ เกสรตัวเมียเกิดก่อนระยะพร้อมผสมของ เกสรตัวผู้หลายวัน (Soost and Cameron, 1975) และขณะที่ยอดเกสรตัวเมียพร้อมที่จะรับการผสมจะผลิตของเหลวที่มีรสหวานออกมาของเหลวที่ผลิตออกมามีลักษณะเหนียวและข้น ช่วยในการจับและยึดละอองเกสร และทำให้เกิดสภาวะที่เหมาะสมต่อการงอกของละอองเกสร โดยละอองเกสรจะดูดความชื้นจากของเหลวบนยอดเกสรตัวเมีย แล้วสร้างหลอดละอองเกสรผ่านก้านเกสรตัวเมียเข้าไปยังช่องเปิดของถุงคัพภะ หลังจากนั้นจึงเกิดการปฏิสนธิซ้อนขึ้น ระยะเวลาของการปฏิสนธิแล้วแต่ชนิดของพืช เช่น ส้มโอผลเล็กพันธุ์ฟอสเตอร์และส้มแซ่ชума ใช้เวลา 4 และ 2-8 วันตามลำดับ (Frost and Soost, 1968) ในส้มทั่วไปถ้ามีสภาพแวดล้อมที่เหมาะสม การปฏิสนธิจะเกิดขึ้นภายใน 8 วัน หลังจากเกิดการถ่ายละอองเกสรแล้ว (Soost and Cameron, 1975)

การติดผลเป็นขบวนการเปลี่ยนแปลงจากดอกไปเป็นผล โดยรังไข่มีการเจริญเติบโตอย่างรวดเร็วหลังจากมีการถ่ายละอองเกสรและการปฏิสนธิได้เกิดขึ้นแล้ว (จินดา, 2524) ขณะเดียวกันกลีบดอกและเกสรตัวผู้จะร่วงหล่นไป (สัมฤทธิ์, 2527) ดอกที่อยู่ด้านนอกทรงพุ่มจะมีแนวโน้มให้การติดผลมากกว่าดอกที่อยู่ด้านในทรงพุ่ม (Syvertsen and Albrigo, 1980) อุณหภูมิที่สูงเกินไปจะลดการติดผล (Moss and Muirhead, 1971)

การเจริญเติบโตของผล

สภาพภูมิอากาศได้แก่ ปริมาณน้ำฝน ความชื้นสัมพัทธ์ และอุณหภูมิของอากาศ มีผลทำให้เกิดความแตกต่างในการเจริญเติบโตของผลส้ม ในสภาพเขตร้อน การพัฒนาของผลตั้งแต่เริ่มติดผลจนผลแก่ จะใช้เวลา 6-7 เดือน เนื่องจากบริเวณที่มีอุณหภูมิของอากาศสูง ผลส้มจะมีขนาดค่อนข้างใหญ่ ผิวเรียบ เปลือกบาง ปริมาณน้ำส้มมาก ปริมาณน้ำตาลมาก และปริมาณกรดน้อยกว่าในสภาพกึ่งร้อน แต่ทั้งในสภาพเขตร้อนและกึ่งร้อน การสร้างปริมาณกรดของส้มที่มีกรดสูงจะไม่ขึ้นกับอุณหภูมิ (Reuther, 1977) ในระยะที่ต้นส้มติดผลแล้ว ถ้าชาตน้ำต้นส้มจะเหี่ยวเฉา เจริญเติบโตช้า ให้ผลไม่ตก ผลร่วงมาก ผลขนาดเล็กกว่าปกติ ผลแก่เร็ว แข็ง หรือเนื่อพำม (ศูนย์ส่งเสริม

และฝักอบรมการเกษตรแห่งชาติ, 2528) นอกจากนั้นการติดผลที่มากเกินไปจะทำให้ผลมีขนาดเล็กลง (Lenz, 1967)

มนตรี (2527) พบว่า ส้มเขียวหวานและส้มตรา มีการเจริญเติบโตแบบ simple sigmoid curve โดยผลมีการเพิ่มขนาดและน้ำหนักตลอดเวลาของการเจริญเติบโต นอกจากนี้ Monselise (1986) กล่าวว่าผลส้มเป็นผลแบบ non-climacteric

Bain (1958) ศึกษาการเจริญเติบโตของผลส้มเกลี้ยง พันธุ์วาเลนเซีย ในประเทศออสเตรเลีย และได้แบ่งการเจริญเติบโตออกเป็น 3 ระยะคือ

ระยะที่ 1 เป็นระยะของการแบ่งเซลล์ การเพิ่มน้ำหนักและขนาดของผลส้ม ในระยะนี้ส่วนใหญ่เป็นผลมาจากการแบ่งเซลล์ของเปลือกหุ้มผล หลังจากแบ่งเซลล์ จะมีสารพวกเพกตินมาสะสมอยู่ที่เซลล์เหล่านี้ มีการสร้างและขยายตัวของต่อมน้ำมัน ในขณะเดียวกันส่วนของเนื้อและไส้กลาง มีปริมาณเพิ่มขึ้น เนื่องจากการแบ่งเซลล์ของกลุ่มเนื้อเยื่อที่จะเจริญเป็นถุง (juice sac) การเพิ่มทางสัณฐานวิทยาในระยะแรกจะช้า ตลอดระยะที่ 1 นี้ น้ำหนักสดและขนาดเพิ่มขึ้นในอัตราค่อนข้างต่ำ และใช้เวลาทั้งหมด 4-6 สัปดาห์

ระยะที่ 2 เป็นระยะการขยายขนาดของเซลล์ ขนาดผลส้มเพิ่มขึ้นด้วยอัตรา การเจริญเติบโตสูงสุด โดยจะเริ่มเมื่อผลมีอายุ 6 สัปดาห์ จนถึงอายุ 29 สัปดาห์ การเพิ่มน้ำหนักและขนาดของผลในระยะนี้ เป็นผลมาจากการขยายขนาดของเซลล์ การแบ่งตัวและการขยายขนาดของเซลล์ชั้น albedo ต่อมน้ำมันเพิ่มขนาดใหญ่ขึ้น กิ่งขยายขนาดและมึนน้ำส้มเพิ่มขึ้น รัศมีของผลเพิ่มขึ้น 3 เท่า ในระยะนี้ เมื่อเทียบกับระยะที่ 1 และสีของเปลือกผล เปลี่ยนจากสีเขียวเป็นสีเหลืองในตอนท้ายของระยะที่ 2

ระยะที่ 3 เป็นระยะการแก่ของผลส้ม การเจริญเติบโตและพัฒนาของส่วนต่างๆ เพิ่มขึ้นในอัตราที่ลดลง การเปลี่ยนแปลงที่เห็นได้ชัดคือ การเปลี่ยนแปลงสีผิวจากสีเหลืองเป็นสีส้ม โดยมีน้ำหนักสด น้ำหนักแห้ง และขนาดของผลยังคงเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ ในอัตราที่ลดลง น้ำหนักและขนาดเพิ่มขึ้นเป็นผลมาจากการเพิ่มของเนื้อและไส้กลาง ตลอดระยะนี้การพัฒนาเต็มที่ อยู่ระหว่าง 25-33 สัปดาห์หลังดอกบาน

การแก่ของผลสามารถดูได้จากขนาดผล น้ำหนักผล สีของผิวเปลือก ปริมาณน้ำตาล ปริมาณกรด ปริมาณวิตามินซีและปริมาณน้ำส้ม (Cary, 1974) ขณะที่ผลยังอ่อนอยู่ผิวเปลือกจะมีสี

เขียว ผิวเปลือกจะเปลี่ยนเป็นสีเหลืองและสีส้มเมื่อผลเริ่มเข้าสู่ระยะแก่และสุกตามลำดับ (Ting and Attaway, 1971) เนื่องจากคลอโรฟิลล์สลายตัวและเกิดสารประกอบที่ให้สีอื่น (Thomson, 1966) กรดอะมิโนอิสระในน้ำคั้น เป็นส่วนประกอบที่สำคัญของปริมาณรวมของของแข็งที่ละลายน้ำได้ มีผลเกี่ยวกับระดับความเป็นกรดเป็นด่างในเซลล์ร่วมกับกรดอินทรีย์ต่าง ๆ และเป็นองค์ประกอบของโปรตีนในผลส้ม กรดอินทรีย์ที่มีมากที่สุดในน้ำคั้นของผลส้มคือ กรดซิตริก ปริมาณของกรดซิตริกเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในผลอ่อนที่กำลังเจริญเติบโต ส่วนกรดอินทรีย์อื่นที่พบรองลงมาในน้ำคั้นคือ กรดมาลิก ซึ่งเป็นกรดที่พบมากที่สุดในเปลือกผล และวิตามินซีหรือกรดแอสคอร์บิกเป็นวิตามินที่พบมากที่สุดในผลส้ม (Erickson, 1968) ส่วนของเปลือกมีวิตามินซีสูงกว่าส่วนอื่นๆ ปริมาณวิตามินซีของผลส้มลดลงเรื่อยๆ เมื่อผลเจริญเติบโตจนถึงระยะแก่ (Eak, 1964; Nagy, 1980) ปริมาณวิตามินซีในน้ำคั้นของผลส้มเกลี้ยง มีอยู่ระหว่าง 40-70 มิลลิกรัม/น้ำคั้น 100 มิลลิลิตร และในน้ำคั้นของส้มเขียวหวาน มีอยู่ระหว่าง 20-50 มิลลิกรัม/น้ำคั้น 100 มิลลิลิตร ในน้ำคั้นของส้มทั่วไปมีปริมาณน้ำตาลอยู่ 75-80 เปอร์เซ็นต์ (Ting and Attaway, 1971) ยกเว้นพวกมะนาวและมะนาวฝรั่ง มีปริมาณน้ำตาล 2.1 และ 1.8 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ (Mc Cready, 1977) เมื่อผลอยู่ในระยะแก่ ปริมาณน้ำตาลเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ (Ting and Attaway, 1971) ส่วน flavonoid ส่วนใหญ่ที่พบในส้มเป็นพวก glycoside โดยปกติ flavonoid ที่พบเสมอในส้มทั่วไป เรียกว่า hesperidin ซึ่งเป็น flavonoid ที่ไม่มีรส ส่วนส้มพวกส้มโอผลเล็กมี flavonoid ที่เรียกว่า naringin ซึ่งมีรสขม (Erickson, 1968)

เซลล์พันธุกรรมของพืชตระกูลส้ม

การศึกษาทางเซลล์พันธุศาสตร์ ทำให้ทราบถึงจำนวนโครโมโซมและพฤติกรรมของโครโมโซม การศึกษาโครโมโซมของส้มโดยวิธีการกดขี้เซลล์ให้แบน ส่วนที่นำมาศึกษาได้แก่ pollen mother cell ปลายราก ปลายยอด และคัพภะ (Soost and Cameron, 1975) นอกจากนี้อาจใช้ส่วนของปลายใบ หรือ อาหารสะสมของเมล็ดที่กำลังงอก (ภูวดล, 2528) การหาโครโมโซมจากปลายราก ควรทำ pretreat ปลายรากด้วย aesculin หรือ coumarin หรือ para-dichlorobenzene และ ตรึงเซลล์ ด้วย alc-acetic แล้วกดขี้เซลล์ให้แบน และย้อมสี (วัฒนาและเบญจมาศ, 2513) จำนวนโครโมโซมของพืชตระกูลส้ม มีความแตกต่างกันไปตามชนิดของส้ม ตั้งแต่ $2n$ เท่ากับ $2x$ ถึง $2n$ เท่ากับ $4x$ (วัฒนา และเบญจมาศ, 2513)

ส้มที่มีจำนวนโครโมโซม $2n$ เท่ากับ 18 ได้แก่มะนาว (*Citrus aurantifolia* (Christ.) Swing.) ส้มเปรี้ยว (*C. aurantium* L.) ส้มโอ (*C. grandis* (L.) Osbeck) มะนาวเทศ (*C. limon* (L.) Burm.f.) มะนาวควายหรือมะนาวรีโปหรือส้มมะละกอ (*C. medica* L.) ส้มเขียวหวาน (*C. reticulata* Blanco) ส้มโอผลเล็ก (*C. paradisi* Macf.) และส้มเกลี้ยง (*C. sinensis* (L.) Osbeck) (เกศินี, 2528) นอกจากนี้ส้มบางชนิดมีสภาพเป็น โพลีพลอยด์ คือมีจำนวนโครโมโซม $2n$ เท่ากับ 27 หรือ 36 ดังที่พบในมะนาวเทศ ส้มโอ ส้มโอผลเล็ก ส้มเกลี้ยง และส้มเขียวหวาน (วัฒนาและเบญจมาศ, 2513)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved