

## รายงานผลงานเรื่องเต็มการทดลองที่สิ้นสุด

.....

1. ชื่อชุดโครงการวิจัย                      การปรับปรุงพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตมะนาว
2. ชื่อโครงการวิจัย                            การปรับปรุงพันธุ์และเทคโนโลยีการผลิตมะนาว  
กิจกรรมที่ 1                                      การปรับปรุงพันธุ์มะนาว
3. ชื่อการทดลองที่ 1.2                        เปรียบเทียบพันธุ์มะนาวลูกผสมที่คัดเลือกได้จากการผสมพันธุ์

#### 4. คณะผู้ดำเนินงาน

หัวหน้าการทดลอง	นายณรงค์	แดงเปี่ยม	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร
ผู้ร่วมงาน	น.ส.ดรุณี	สมณะ	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร
	นายวสุรณีย์	ผ่องสมบูรณ์	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร
	นายอนุรักษ์	สุขขารมย์	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร
	นายเสงี่ยม	แจ่มจำรูญ	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร
	นายทวีป	หลวงแก้ว	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร
	นายวราพงษ์	ภีระบรรณ	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร
	น.ส.มนัสชญา	สายพนัส	ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร

#### 5. บทคัดย่อ

การเปรียบเทียบพันธุ์มะนาวลูกผสมที่คัดเลือกได้จากการผสมพันธุ์ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร โดยวางแผนการทดลองแบบ RCBD จำนวน 14 กรรมวิธี 3 ซ้ำ ประกอบด้วย มะนาวลูกผสม 13 สายต้นโดยมีมะนาวเป็นรำไพเป็นพันธุ์เปรียบเทียบ ระยะปลูก 4x4 เมตร พันธุ์ที่ขยายพันธุ์ด้วยการติดตาเริ่มปลูกแปลง 20 ธันวาคม 2556 บันทึกการเจริญเติบโตปี 2557 โดยเก็บข้อมูลการเจริญเติบโตด้านความสูง เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม และเส้นรอบวงโคนต้น พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติในทุกด้าน ในปี 2557 พันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตดีที่สุดในทุกด้าน คือพันธุ์พจ.53-1 มีความสูง 166.67 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่มกว้าง 130.0 เซนติเมตร เส้นรอบวงโคนต้น 8.77 เซนติเมตร รองมาคือ พันธุ์พจ.2-10 มีความสูงต้น 156.67 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม 126.67 เซนติเมตร เส้นรอบวงโคนต้น 7.93 เซนติเมตร ต่ำสุดเป็นพันธุ์ พจ.6-35 มีความสูงต้น 80 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม 98.33 เซนติเมตร เส้นรอบวงโคนต้น 6.27 เซนติเมตร ในปี 2558 พันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตดีที่สุดในทุกด้าน คือพันธุ์พจ. 2-10 มีความสูง 216.83 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่มกว้าง 263.33

เซนติเมตร เส้นรอบวงโคนต้น 13.02 เซนติเมตร รongมาคือ พจ.53-1 มีความสูงต้น 200.83 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่ม 250 เซนติเมตร เส้นรอบวงโคนต้น 13.55 เซนติเมตร พันธุ์ที่มีการเจริญน้อยที่สุดในทุกด้านคือพันธุ์แป้นรำไพซึ่งเป็นพันธุ์เปรียบเทียบมีความสูง 140.83 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่มกว้าง 100.83 เซนติเมตร เส้นรอบวงโคนต้น 7.33 เซนติเมตร ด้านผลผลิตสามารถเก็บผลผลิตได้ทุกพันธุ์ พันธุ์พจ. 53-1 ให้ผลผลิตสูงสุดโดยเฉลี่ย 144 ผล/ต้น น้ำหนักผล 85.5 กรัม/ผล ผลกว้าง 5.5 เซนติเมตร เปลือกหนา 0.18 เซนติเมตร จำนวนเมล็ด 47 เมล็ดต่อผล น้ำคั้น 31 ซีซี/ผล ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ (TSS) 5.8 °B รongมาคือ พจ.6-62 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 60 ผล/ต้น น้ำหนัก 67.3 กรัม/ผล ผลกว้าง 5.02 เซนติเมตร เปลือกหนา 0.11 เซนติเมตร จำนวนเมล็ด 47 เมล็ด/ผล น้ำคั้น 23 ซีซี/ผล ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ (TSS) 5.77 °Brix พันธุ์ที่ให้ผลผลิตต่ำสุด คือ พจ.6-47 ให้ผลผลิตเฉลี่ย 3 ผล/ต้น น้ำหนักผล 28.33 กรัม/ผล ผลกว้าง 3.83 เซนติเมตร เปลือกหนา 0.11 เซนติเมตร จำนวนเมล็ด 15 เมล็ด/ผล น้ำคั้น 11 ซีซี/ผล ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ (TSS) 6.23 °Brix

รหัสการทดลอง 01-35-54-01-01-00-07-57

## 6. คำนำ

มะนาว (*Citrus aurantifolia* Swing) เป็นพืชตระกูลส้มที่สำคัญอีกชนิดหนึ่ง คนไทยนิยมใช้มะนาวเพื่อเพิ่มรสชาติให้กับอาหาร เนื่องจากมีรสเปรี้ยวและมีกลิ่นหอมเฉพาะตัว และอุดมไปด้วยวิตามินซี มะนาวเป็นพืชที่นิยมปลูกกันอย่างแพร่หลาย โดยพันธุ์ที่นิยมปลูกส่วนใหญ่ ได้แก่ มะนาวแป้นสายพันธุ์ต่างๆ มะนาวหนัง มะนาวไข่ มะนาวน้ำหอม มะนาวพันธุ์ตาดิถี และมะนาวลูกผสม เนื่องจากเป็นพืชที่ทำรายได้ดีและเป็นอย่างดีแก่เกษตรกร โดยเฉพาะในช่วงฤดูแล้ง มะนาวจะมีราคาสูงถึงผลละ 3-5 บาท สำหรับในปี 2552 ประเทศไทยมีพื้นที่ปลูกทั้งหมด 102,376 ไร่ ผลผลิต 152,536 ตัน (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2552) กระจายอยู่ตามภาคต่าง แหล่งผลิตมะนาวที่สำคัญภาคเหนือ ได้แก่ กำแพงเพชร สุโขทัย พิษณุโลก เพชรบูรณ์ พิจิตร ภาคกลาง ได้แก่ จังหวัดเพชรบุรี สมุทรสาคร ราชบุรี นครปฐม ภาคตะวันออก ได้แก่ จังหวัดปราจีนบุรี สระแก้ว ภาคใต้ ได้แก่ จังหวัดสุราษฎร์ธานี นครศรีธรรมราช และประจวบคีรีขันธ์ เป็นต้น โดยมะนาวพันธุ์ที่นิยมปลูกกันโดยทั่วไปคือมะนาวพันธุ์แป้น เป็นมะนาวที่ผู้บริโภคนิยมมากกว่า โดยมีจุดเด่นคือ กลิ่นหอม ทรงผลแป้น เปลือกบาง และมีข้อดีอีกประการคือให้ผลดก แต่ข้อเสียที่สำคัญของมะนาวแป้น คือ มีความอ่อนแอต่อโรคแคงเกอร์ การผสมพันธุ์มะนาวเริ่มดำเนินการตั้งแต่ปี 2553 โดยการผสมพันธุ์ระหว่างมะนาวแป้นรำไพและมะนาวพิจิตร 1 และได้ดำเนินการคัดเลือกพันธุ์มะนาวลูกผสมไว้จำนวน 13 พันธุ์ นำมาเปรียบเทียบกับพันธุ์ เพื่อให้ได้มะนาวลูกผสมที่มีการเจริญเติบโตให้ผลผลิตสูงและมีความต้านทานต่อโรคแคงเกอร์

## 7. วิธีดำเนินการและอุปกรณ์

ปลูกเปรียบเทียบพันธุ์มะนาวลูกผสม ที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร โดยวางแผนการทดลองแบบ Randomized complete block design (RCB) 14 กรรมวิธี มี 3 ซ้ำ คือมะนาวลูกผสมที่ผ่านการคัดเลือก 13 พันธุ์ เปรียบเทียบกับพันธุ์มะนาวแป้นรำไพ ปลูกพันธุ์ละ 2 ต้นต่อซ้ำ ใช้ระยะปลูก 4x4 เมตร ดูแลรักษาต้นพันธุ์

มะนาวในแปลง ให้น้ำ กำจัดวัชพืช ใส่ปุ๋ยคอกและปุ๋ยเคมีเพื่อบำรุงต้น พ่นสารป้องกันกำจัดโรคและแมลงศัตรูพืช เมื่อพบการระบาดของ

#### สิ่งที่ใช้ในการทดลอง

1. ต้นพันธุ์มะนาวลูกผสมที่ขยายพันธุ์โดยการติดตา 13 พันธุ์และมะนาวแป้นรำไพ
2. ปุ๋ยอินทรีย์ และปุ๋ยเคมี สูตร 16-16-16 และ 12-24-12
3. สารป้องกันกำจัดแมลง เช่น คาร์โบซัลแฟน อะบาแม็กติน และ อิมิดาโคลพิต
4. อุปกรณ์ตัดแต่งกิ่ง เช่น เลื่อย และ กรรไกรตัดแต่งกิ่ง
5. อุปกรณ์สำหรับต่อระบบน้ำแบบมินิสปริงเกอร์

#### กรรมวิธี

- |            |                   |
|------------|-------------------|
| 1. พจ.1-1  | 8. พจ.6-62        |
| 2. พจ.2-10 | 9. พจ.7-2         |
| 3. พจ.3-28 | 10. พจ.8-42       |
| 4. พจ.5-2  | 11. พจ.12-60      |
| 5. พจ.5-22 | 12. พจ.53-1       |
| 6. พจ.6-35 | 13. พจ.13-40      |
| 7. พจ.6-47 | 14. แป้นรำไพ (Ck) |

#### การบันทึกข้อมูล

- ข้อมูลการเจริญเติบโตเช่น เส้นรอบวงโคนต้น ความสูงต้น ความกว้างทรงพุ่ม
- ข้อมูลการให้ผลผลิต การออกดอก การติดผล
- ผลผลิต และคุณภาพผลผลิตในด้านต่างๆเช่น ขนาดผล ความหนาเปลือก ปริมาณน้ำคั้น จำนวนเมล็ด
- เปอร์เซ็นต์การเป็นโรคแคงเกอร์
- ข้อมูลด้านอุตุนิยมวิทยา

#### ระยะเวลาและสถานที่

เริ่มต้น กันยายน 2556 สิ้นสุด ตุลาคม 2558 รวม 2 ปี

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตร ต.โรงช้าง อ.เมือง จ.พิจิตร

### **8. ผลการทดลองและวิจารณ์**

ผลการทดลองเมื่อเปรียบเทียบพันธุ์มะนาวลูกผสมที่คัดเลือกได้จากการผสมพันธุ์

#### **ด้านการเจริญเติบโต**

ปี 2557 ความสูงต้นมีความแตกต่างทางสถิติสูงสุดคือ พจ.53-1 มีความสูง 163.67 เซนติเมตร พันธุ์ที่มีความสูงน้อยสุดคือพันธุ์ พจ.6-35 สูง 80 เซนติเมตร และพันธุ์แป้นรำไพซึ่งเป็นพันธุ์เปรียบเทียบมีความสูง 91.67 เซนติเมตร ความกว้างเส้นผ่านศูนย์กลางทรงพุ่มพบว่าพันธุ์ที่มีความกว้างทรงพุ่มมากที่สุดได้แก่พันธุ์พจ. 53-1

กว้าง 130.0 เซนติเมตร พันธุ์ที่มีความกว้างน้อยที่สุดคือพันธุ์แป้นรำไพซึ่งเป็นพันธุ์เปรียบเทียบ กว้าง 63.33 เซนติเมตร ความยาวเส้นรอบวงโคนต้นพบว่าพันธุ์ที่มีความยาวเส้นรอบวงโคนต้นมากที่สุดคือพันธุ์ พจ. 53-1 กว้าง 8.77 เซนติเมตร น้อยที่สุดคือพันธุ์ พจ. 13-40 กว้าง 5.73 เซนติเมตร พันธุ์แป้นรำไพซึ่งเป็นพันธุ์เปรียบเทียบกว้าง 5.87 เซนติเมตร (ตารางที่ 1) ในปี 2558 ความสูงต้นพบว่ามีความแตกต่างทางสถิติ โดยด้านความสูงต้นพันธุ์ที่สูงที่สุดคือ พจ.2-10 มีความสูง 216.83 เซนติเมตร พันธุ์ที่มีความสูงน้อยที่สุดคือพันธุ์ พจ.6-35 สูง 108.33 เซนติเมตร และพันธุ์แป้นรำไพซึ่งเป็นพันธุ์เปรียบเทียบมีความสูง 140.83 เซนติเมตร ความกว้างทรงพุ่มพบว่ามีความแตกต่างทางสถิติ โดยพันธุ์ที่มีความกว้างมากที่สุดได้แก่ พันธุ์พจ. 2-10 กว้าง 263.33 เซนติเมตร พันธุ์ที่มีความกว้างน้อยที่สุดคือพันธุ์แป้นรำไพซึ่งเป็นพันธุ์เปรียบเทียบ กว้าง 100.83 เซนติเมตร ความยาวเส้นรอบวงโคนต้นพบว่ามีความแตกต่างทางสถิติ ซึ่งพันธุ์ที่มีความยาวเส้นรอบวงโคนต้นมากที่สุดคือพันธุ์ พจ. 5-22 กว้าง 13.80 เซนติเมตร น้อยที่สุดคือพันธุ์แป้นรำไพซึ่งเป็นพันธุ์เปรียบเทียบกว้าง 7.33 เซนติเมตร (ตารางที่ 2)

### ด้านผลผลิต

พบว่ามีความแตกต่างทางสถิติ โดยทุกพันธุ์สามารถเก็บผลผลิตได้ทั้งหมดพันธุ์ที่ให้ผลผลิตมากที่สุดคือพันธุ์พจ. 53-1 ให้ผลผลิตโดยเฉลี่ย 144 ผล/ต้น น้ำหนักผล 85.5 กรัม/ผล ผลกว้าง 5.5 เซนติเมตร เปลือกหนา 0.18 เซนติเมตร จำนวนเมล็ด 47 เมล็ดต่อผล น้ำคั้น 31 ซีซี/ผล ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ (TSS) 5.8 °B พันธุ์ที่ให้ผลผลิตต่ำที่สุดคือพันธุ์ พจ.6-47 ให้ผลผลิต 3 ผล/ต้น น้ำหนักผล 28.33 กรัม/ผล ขนาดผลกว้าง 3.83 เซนติเมตร เปลือกหนา 0.11 เซนติเมตร จำนวนเมล็ด 13 เมล็ด/ผล น้ำคั้น 11 ซีซี/ผล ปริมาณของแข็งที่ละลายได้ (TSS) 6.23 °B (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 1 การเจริญเติบโตเปรียบเทียบพันธุ์มะนาวลูกผสม ปี 2557

สายต้น	ความสูงต้น	Ø ทรงพุ่ม	เส้นรอบวงโคน
1. พจ 1-1	148.33 ab	125.0 ab	7.67 a-d
2. พจ 2-10	156.67 a	126.67 ab	7.93 a-c
3. พจ3-28	158.33 a	116.0 a-c	8.17 a-c
4. พจ 5-2	125.00 b	123.33 a-c	7.67a-d
5. พจ 5-22	113.33 cd	108.33 a-c	6.87 b-d
6. พจ 6-35	80.0 e	98.33 b-d	6.27 cd
7. พจ 6-47	100.0 c-e	93.33 cd	5.77 d
8. พจ 6-62	121.67 b-d	118.33 a-c	8.23 ab
9. พจ 7-2	118.33 b-d	115.0 a-c	7.70 a-d
10. พจ 8-42	120.0 b-d	113.33 a-c	6.50 cd
11. พจ 12-60	121.67 b-d	100.0 a-d	6.27 d
12. พจ 13-40	103.33 c-e	71.67 e	5.73 d
13. พจ 53-1	166.67 a	130.0 a	8.77 a
14. แป้นรำไพ	91.67 de	63.33 e	5.87 d

CV %	14.53	16.06	15.26
------	-------	-------	-------

หมายเหตุ ตัวเลขในคอลัมน์เดียวกันตามด้วยตัวเลขที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น95%โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 2 การเจริญเติบโตเปรียบเทียบพันธุ์มะนาวลูกผสม ปี 2558

สายต้น	ความสูงต้น	Ø ทรงพุ่ม	เส้นรอบวงโคน
1. พจ 1-1	210.0 ab	225.83 ab	12.55 a-d
2. พจ 2-10	216.83 a	263.33 a	13.02 a-c
3. พจ3-28	205.83 a-c	249.17 a	13.03 a-c
4. พจ 5-2	136.67 d	220.00 ab	10.70 b-e
5. พจ 5-22	192.50 a-c	240.00 a	13.80 a
6. พจ 6-35	108.33 d	148.00 d	9.90 d-f
7. พจ 6-47	140.83 cd	167.50 bc	9.70 d-f
8. พจ 6-62	161.67 a-d	210.83 a-c	10.87 a-e
9. พจ 7-2	145.83 a-d	233.33 ab	11.17 a-e
10. พจ 8-42	155.00 a-d	205.00 a-c	10.27 c-f
11. พจ 12-60	166.67 a-d	195.83 a-c	10.07 c-f
12. พจ 13-40	181.67 a-c	148.33 cd	8.83 ef
13. พจ 53-1	200.83 a-c	250.00 a	13.55 ab
14. แป้นรำไพ	140.83 b-d	100.83 d	7.33 f
CV %	23.21	18.33	15.57

หมายเหตุ ตัวเลขในคอลัมน์เดียวกันตามด้วยตัวเลขที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น95%โดยวิธี DMRT

ตารางที่ 3 ผลและคุณภาพผลผลิตมะนาวลูกผสม

สายพันธุ์	จำนวน(ผล)	น.น.ผล (กรัม)	ผลกว้าง (ซม.)	เปลือกหนา (ซม.)	จำนวนเมล็ด	น้ำคั้น(CC)	Tss °Brix
1. พจ 1-1	36.33 cd	36.33 cd	4.03 de	0.06 ef	19.87 cde	12.5 cd	6.68 ab
2. พจ 2-10	32.33 cde	38.82 cd	4.08 de	0.07 def	24.67 bcd	11 d	5.97 bc
3. พจ3-28	78.67 b	32.07 d	3.92 e	0.11 b-e	12.67 def	13.17 cd	5.93 bc
4. พจ 5-2	15.67 de	54.67 bc	4.42 cde	0.12 b-e	28.0 bc	19.33 bc	6.32 bc
5. พจ 5-22	10.0 de	50.83 bcd	4.67 bcd	0.21 a	17.67 cde	15.33 cd	6.17 bc
6. พจ 6-35	3.67 de	37.67 cd	4.07 de	0.02 c-f	15.33 cde	12.67 cd	6.6 ab
7. พจ 6-47	3.0 de	28.33 bcd	3.83 cde	0.11 b-e	15.0 cde	11 d	6.23 bc
8. พจ 6-62	60.33 bc	67.33 ab	5.02 abc	0.11 b-e	47 a	23 b	5.77 bc
9. พจ 7-2	15.0 de	41.67 cd	4.47 cde	0.13 a-e	23.67 cde	10.33 d	5.77 bc

10. พจ 8-42	17.67 de	49.83 bcd	4.5 cde	0.10 b-e	20.0 cde	19.33 bc	6.4 bc
11. พจ 12-60	7.67 de	42 cd	4.5 cde	0.10 a-d	14 cde	15 cd	7.33 a
12. พจ 13-40	8 de	63.33 b	5.23 ab	0.13 a-e	37 ab	17.67 b-c	5.5 c
13. พจ 53-1	144 a	85.5 a	5.5 a	0.18 ab	47 a	31.0 a	5.8 bc
14. แป้นรำไพ	5 de	35 cd	4.17 de	0.08 c-f	10 ef	11 d	6.2 bc
CV %	62.10	24.61	8.32	41.73	33.05	24.54	8.39

หมายเหตุ ตัวเลขในคอลัมน์เดียวกันตามด้วยตัวเลขที่เหมือนกันไม่มีความแตกต่างทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% โดยวิธี DMRT

## 9. สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

การเปรียบเทียบพันธุ์มะนาวลูกผสมที่คัดเลือกได้จากผสมพันธุ์ เห็นได้ชัดว่ามีความแตกต่างทางสถิติทุกด้าน พันธุ์ที่มีการเจริญเติบโตดีที่สุดคือ พจ. 53-1 มีความสูงต้น 200.83 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 250.0 เซนติเมตร เส้นรอบโคนต้น 13.55 เซนติเมตร ต่ำสุดเป็นพันธุ์ พจ. 6-35 เซนติเมตร มีความสูง 108.33 เซนติเมตร เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม 148 เซนติเมตร เส้นรอบวงโคนต้น 9.9 เซนติเมตร ด้านผลผลิต พันธุ์ พจ. 53-1 ให้ผลผลิตเร็วและตกจำนวนผลมากที่สุด 144 ผล/ต้น น้ำหนักผล 85.5 กรัม/ผล ผลกว้าง 5.5 เซนติเมตร เปลือกหนา 0.18 เซนติเมตร จำนวนเมล็ด 47 เมล็ด/ผล น้ำคั้น 31 ซีซี/ผล ของแข็งที่ละลายน้ำ 5.8 °Brix ต่ำสุด พจ. 6-47 จำนวนผล 3 ผล/ต้น น้ำหนัก 28.33 กรัม/ผล ขนาดผลกว้าง 3.83 เซนติเมตร เปลือกหนา 0.11 เซนติเมตร จำนวนเมล็ด 13 เมล็ด/ผล น้ำคั้น 11 ซีซี/ผล สารของแข็งละลายในน้ำ 6.23 °Brix มีความแตกต่างทางสถิติกันมาก จึงจำเป็นต้องทำการทดลองต่อไป

## 10. การนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์

การเปรียบเทียบพันธุ์มะนาวลูกผสม ที่คัดเลือกได้จากการผสมพันธุ์ยังต้องทำการทดลองต่อไป

## 11. คำขอบคุณ

ขอขอบคุณผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการเกษตรพิจิตรที่เอื้อเฟื้อสถานที่ อุปกรณ์และปัจจัยการผลิตตลอดจนเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่ได้ช่วยปฏิบัติงานทดลองให้สำเร็จได้ด้วยดี

## 12. เอกสารอ้างอิง

เกศินี ระมิงค์วงศ์. 2546. การจัดทำแนวไม้ผล. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 417 หน้า

พีรศักดิ์ วรสุนทรโรสถ, สุนทร ดุริยะประพันธ์, ทักษิณ อาชวาคม, สายันต์ ต้นพานิช, ชลธิชา นิवासประภฤติ และ ปรียานันท์ ศรสูงเนิน. 2544. ทรัพยากรพืชในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ 2 ไม้ผลและไม้เคี้ยวมัน. พิมพ์ครั้งที่ 1. ห้างหุ้นส่วนจำกัด โรงพิมพ์ชาวพิมพ์. 573 หน้า

มงคล แซ่ลิ้ม. 2536. การผลิตส้ม. ภาควิชาพืชศาสตร์ คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

วิทยาเขตหาดใหญ่ สงขลา. 108 หน้า.

IPGRI. 1999. Descriptors for Citrus. International Plant Genetic Resources Institute, Rome, Italy. 66 pp.

### 13. ภาคผนวก



