

ผลการศึกษาและวิจารณ์

การศึกษาข้อมูลอุตุวิทยามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 25 ปี

1. ปริมาณน้ำฝน (มม.)

สภาพของภาคเหนือโดยทั่วไป ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยโดยทั่วไปย้อนหลัง 25 ปี คือ จาก พ.ศ. 2500-2524 ปริมาณน้ำฝนน้อยที่สุดในช่วงเดือน ธันวาคม ถึง กุมภาพันธ์ โดยมีปริมาณฝนตกเฉลี่ยต่อเดือน 7.3-9.4 มม. และมีปริมาณฝนมากในช่วงระยะเดือน พฤษภาคม ถึง ตุลาคม โดยมีปริมาณฝนตกเฉลี่ยต่อเดือน 114.8-238.0 มม. และมีปริมาณมากที่สุดในเดือนกันยายนเฉลี่ย 238.0 มม. และมีปริมาณฝนตกเฉลี่ยต่อปีประมาณ 1,208.8 มม.

จังหวัดเชียงใหม่ มีปริมาณน้ำฝนตกตลอดทั้งปี 1,110.6 มม. โดยมีปริมาณฝนตกน้อยที่สุดในช่วงเดือนธันวาคม ถึง กุมภาพันธ์ โดยมีปริมาณฝนตกเฉลี่ยต่อเดือน 2.9-15.7 มม. ปริมาณฝนตกมากในช่วงเดือนพฤษภาคม-ตุลาคม เฉลี่ยต่อเดือน 111.6-216.6 มม.

จังหวัดลำปาง มีปริมาณฝนตกตลอดทั้งปี 1,092.2 มม. โดยมีปริมาณฝนตกน้อยที่สุดในช่วงเดือน ธันวาคม ถึง กุมภาพันธ์ มีปริมาณฝนตกเฉลี่ยต่อเดือน 4.2-8.6 มม. และปริมาณฝนตกมากในช่วงเดือน พฤษภาคม-ตุลาคม เฉลี่ยต่อเดือน 122.3-215.8 มม.

(ตารางที่ 2 ภาพที่1)

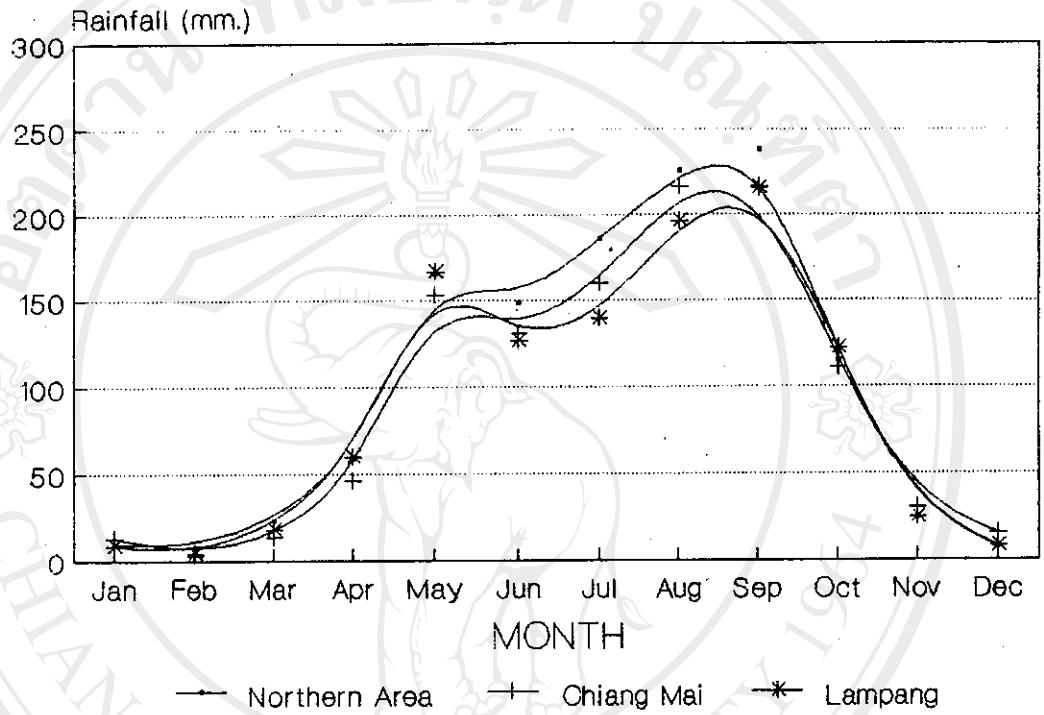
ตารางที่ 2 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อเดือนย้อนหลัง 25 ปี (2500-2524) ของจังหวัดในภาคเหนือ (มม.)

เดือน	17จังหวัดภาคเหนือ	เชียงใหม่	ลำปาง
มกราคม	9.4	13.0	8.6
กุมภาพันธ์	7.5	2.9	4.2
มีนาคม	22.7	13.4	18.2
เมษายน	58.6	46.4	59.8
พฤษภาคม	165.7	153.6	167.1
มิถุนายน	148.1	131.3	126.8
กรกฎาคม	186.4	160.3	139.9
สิงหาคม	225.5	216.1	196.8
กันยายน	238.0	216.6	215.8
ตุลาคม	114.8	111.0	122.3
พฤศจิกายน	24.8	30.6	24.5
ธันวาคม	7.3	15.7	8.2
รวม	1,208.8	1,110.6	1,092.2

2. อุณหภูมิ (°ซ)

สภาพของภาคเหนือ มีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดทั้งปี 26.5 °ซ อุณหภูมิต่ำสุด เฉลี่ย 20.90 °ซ และสูงสุด 32.65 °ซ ซึ่งอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีอยู่ในช่วง 22.42-30.26 °ซ อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยอยู่ในช่วง 14.79-24.18 °ซ และอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ย 29.93-37.28 °ซ ซึ่งอุณหภูมิในรอบปีจะต่ำสุดในเดือน มกราคมและสูงสุดในเดือนเมษายน

จังหวัดเชียงใหม่ มีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดทั้งปี 25.2 °ซ อุณหภูมิต่ำสุด เฉลี่ย 20.0 °ซ และสูงสุด 31.7 °ซ ซึ่งอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีอยู่ในช่วง 20.2-28.6 °ซ อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ยอยู่ในช่วง 13.4-23.7 °ซ และอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยในช่วง 28.4-36.2 °ซ ซึ่งอุณหภูมิในรอบปีจะต่ำสุดในเดือนมกราคมและสูงสุดในเดือนเมษายน



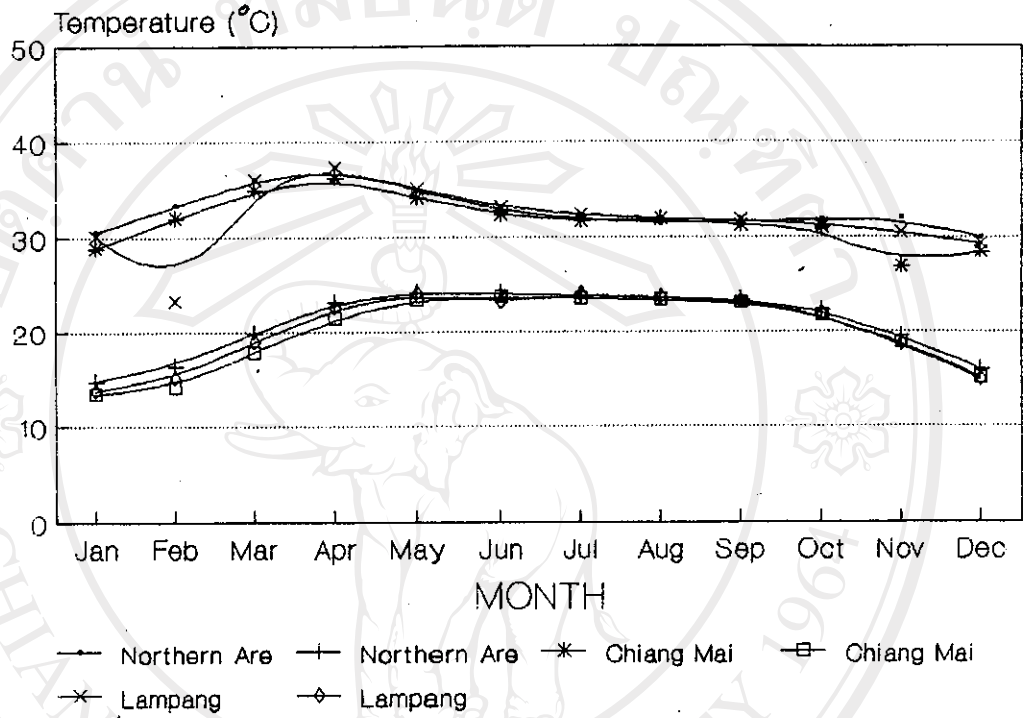
ภาพที่ 1 ปริมาณน้ำฝนเฉลี่ยต่อเดือนย้อนหลัง 25 ปีของจังหวัดในภาคเหนือ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

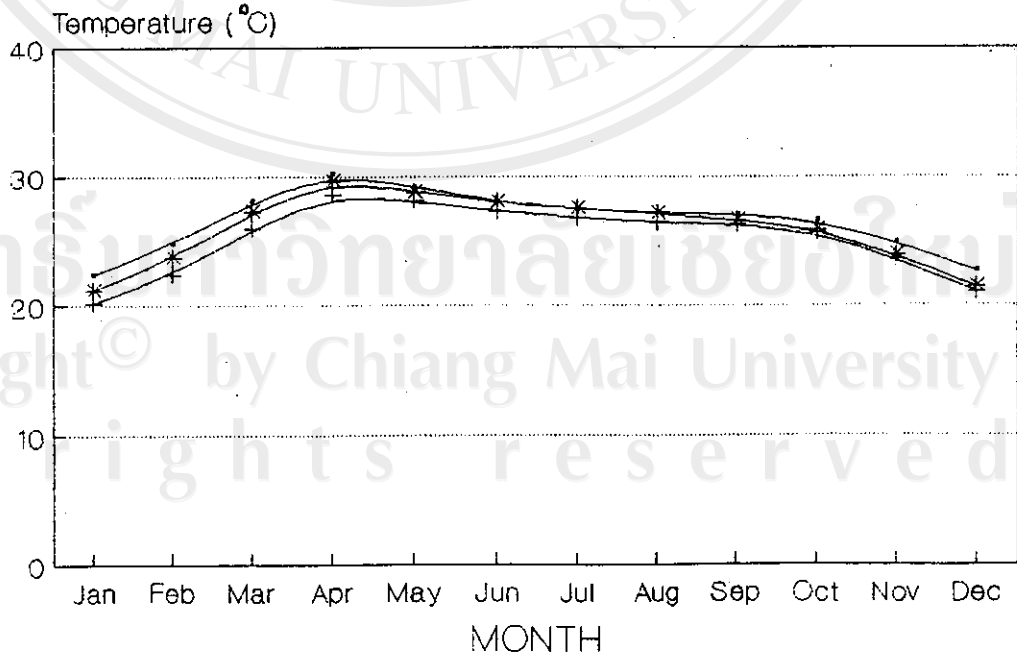
จังหวัดลำปาง มีอุณหภูมิเฉลี่ยตลอดทั้งปี 25.9 °ซ อุณหภูมิต่ำสุดเฉลี่ย 20.3 °ซ และ
 สูงสุด 32.6 °ซ ซึ่งอุณหภูมิเฉลี่ยทั้งปีอยู่ในช่วง 21.2-29.7 °ซ อุณหภูมิต่ำสุดอยู่ในช่วง
 13.7- 24.0 °ซ และอุณหภูมิสูงสุดเฉลี่ยอยู่ในช่วง 29.3-37.3 °ซ ซึ่งอุณหภูมิในรอบปีจะ
 ต่ำสุดในเดือน มกราคม และสูงสุดในเดือนเมษายน (ตารางที่ 3 ภาพที่ 2 และ 3)

ตารางที่ 3 อุณหภูมิเฉลี่ยตลอดปี อุณหภูมิเฉลี่ยต่ำสุด อุณหภูมิเฉลี่ยสูงสุด เฉลี่ยต่อเดือนย้อน
 หลัง 25 ปี (2500-2524) ของจังหวัดในภาคเหนือ (°ซ)

เดือน	ภาคเหนือ			เชียงใหม่			ลำปาง		
	เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด	เฉลี่ย	สูงสุด	ต่ำสุด
มกราคม	22.42	30.52	14.79	20.2	28.8	13.4	21.2	30.1	13.7
กุมภาพันธ์	24.84	33.31	16.36	22.4	32.0	14.1	23.7	23.2	15.1
มีนาคม	28.08	35.97	19.87	26.0	34.9	17.8	27.3	36.0	18.9
เมษายน	30.26	37.28	23.14	28.6	36.2	21.5	29.7	37.3	22.6
พฤษภาคม	29.19	34.88	24.18	28.1	34.1	23.4	28.8	35.0	24.0
มิถุนายน	28.04	32.69	24.00	27.3	32.2	23.7	28.0	33.1	23.1
กรกฎาคม	27.43	31.80	23.79	26.8	31.5	23.5	27.5	32.3	23.9
สิงหาคม	27.18	31.42	23.61	26.4	31.8	23.3	27.1	31.9	23.6
กันยายน	27.03	31.66	23.32	26.3	31.1	23.0	26.6	31.7	23.1
ตุลาคม	26.59	31.69	22.24	25.6	30.9	21.7	25.9	31.3	21.8
พฤศจิกายน	24.86	31.91	19.39	23.6	26.8	18.8	23.9	30.4	18.5
ธันวาคม	22.64	29.93	16.00	21.0	28.4	15.1	21.4	29.3	14.9
เฉลี่ย	26.54	32.69	20.90	25.2	31.7	20.0	25.9	32.6	20.3



ภาพที่ 2 อุณหภูมิสูงสุด ต่ำสุด เฉลี่ยต่อเดือนย้อนหลัง 25 ปีของจังหวัดในภาคเหนือ



ภาพที่ 3 อุณหภูมิเฉลี่ยต่อเดือนย้อนหลัง 25 ปีของจังหวัดในภาคเหนือ

3. ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศ (%)

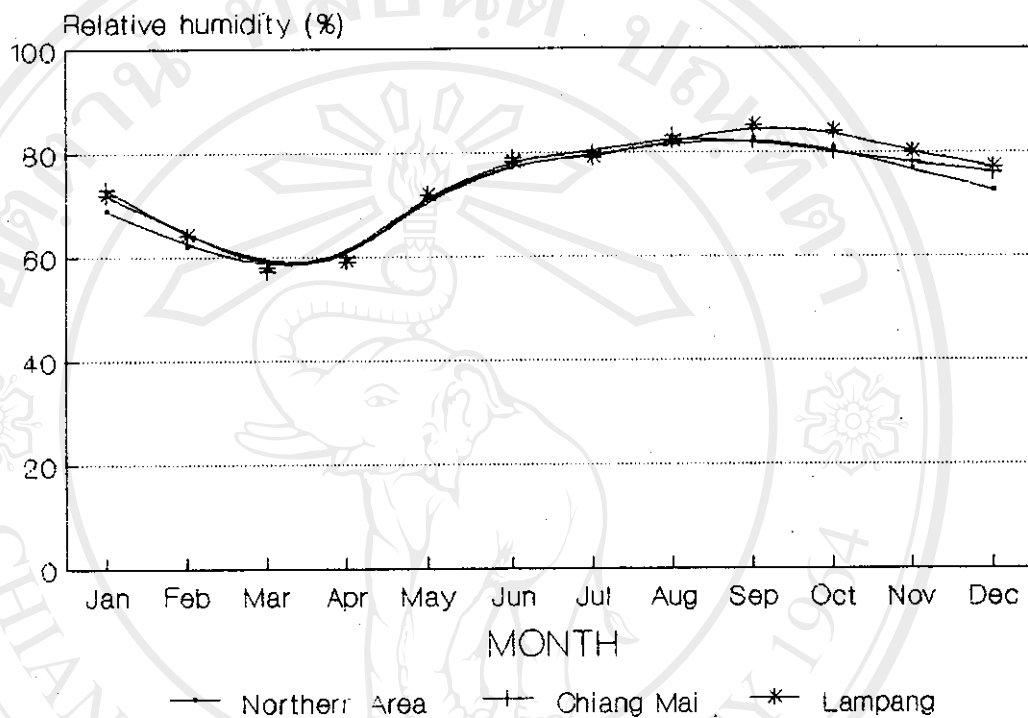
สภาพทั่วไปของภาคเหนือ มีปริมาณความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศเฉลี่ยตลอดปี 72 เปอร์เซ็นต์ โดยมีปริมาณความชื้นในอากาศมากที่สุดเดือน กันยายน คือ 82 เปอร์เซ็นต์ และน้อยที่สุดเดือน มีนาคม คือ 57 เปอร์เซ็นต์

จังหวัดเชียงใหม่ มีปริมาณความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศเฉลี่ยตลอดปี 74 เปอร์เซ็นต์ โดยจะมีปริมาณความชื้นในอากาศมากที่สุดเดือน สิงหาคม คือ 83 เปอร์เซ็นต์ และน้อยที่สุด เดือนมีนาคม คือ 57 เปอร์เซ็นต์

จังหวัดลำปาง มีปริมาณความชื้นสัมพัทธ์ ในอากาศเฉลี่ยตลอดปี 74 เปอร์เซ็นต์ โดยมีปริมาณความชื้นในอากาศมากที่สุดเดือน กันยายน คือ 85 เปอร์เซ็นต์ และน้อยที่สุด เดือนมีนาคม คือ 58 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 4 ภาพที่ 4)

ตารางที่ 4 ปริมาณความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศเฉลี่ยต่อเดือนย้อนหลัง 25 ปี (2500-2524) ของจังหวัดในภาคเหนือ (%)

เดือน	ภาคเหนือ	เชียงใหม่	ลำปาง
มกราคม	68.93	73.00	72.00
กุมภาพันธ์	62.07	64.00	64.00
มีนาคม	57.29	57.00	58.00
เมษายน	59.14	60.00	59.00
พฤษภาคม	71.21	72.00	72.00
มิถุนายน	77.86	79.00	78.00
กรกฎาคม	79.50	80.00	79.00
สิงหาคม	81.64	83.00	82.00
กันยายน	82.50	82.00	85.00
ตุลาคม	80.71	80.00	84.00
พฤศจิกายน	76.57	78.00	80.00
ธันวาคม	72.57	76.00	77.00
เฉลี่ย	72.57	74.00	74.00



ภาพที่ 4 ความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศเฉลี่ยต่อเดือนย้อนหลัง 25 ปี
ของจังหวัดในภาคเหนือ

4. ช่วงเวลาที่มီးแสงแดด (ชม.)

ช่วงเวลาที่มီးแสงแดดของภาคเหนือ เฉลี่ยต่อวันตลอดปี 7.3 ชม. ช่วงเวลาที่มီးแสงแดดมากที่สุด อยู่ในช่วงเดือนธันวาคม ถึง เมษายน โดยมีแสงเฉลี่ย 8.1-9.5 ชม. ต่อวัน ช่วงเวลาที่มီးแสงแดดน้อยที่สุดในช่วงเดือน มิถุนายน ถึง กันยายน โดยมีแสงเฉลี่ย 4.8-6.1 ชม. ต่อวัน เนื่องจากในสภาพของฤดูฝน ทำให้มีเมฆฝนคอยบังแสงแดดไว้ไม่ให้ตกกระทบ บนพื้นโลกมากนัก

จังหวัดเชียงใหม่ ช่วงเวลาที่มီးแสงแดดเฉลี่ย 6.6 ชม. ต่อวัน ช่วงเวลาที่มီးแสงแดดมากที่สุดอยู่ในช่วงเดือน มกราคม ถึง เมษายน โดยมีแสงเฉลี่ย 7.9-9.1 ชม. ต่อวัน ช่วงเวลาที่มီးแสงแดดน้อยที่สุดในช่วงเดือน มิถุนายน ถึง ตุลาคม โดยมีแสงเฉลี่ย 3.4-5.6 ชม. ต่อวัน

จังหวัดลำปาง ช่วงเวลาที่มီးแสงแดดเฉลี่ย 6.7 ชม. ต่อวัน ช่วงเวลาที่มီးแสงแดดมากที่สุดอยู่ในช่วงเดือนพฤศจิกายน ถึง มีนาคม โดยมีแสงเฉลี่ย 8.1-9.7 ชม. ต่อวัน ช่วงเวลาที่มီးแสงแดดน้อยที่สุดในช่วงเดือนมิถุนายน ถึง กันยายน โดยมีแสงเฉลี่ย 3.7-4.3 ชม. ต่อวัน (ตารางที่ 5 ภาพที่ 5)

ตารางที่ 5 ช่วงเวลาที่มีแสงแดดต่อวันเฉลี่ยต่อเดือนย้อนหลัง 25 ปี ของจังหวัดในภาคเหนือ (ชม.ต่อวัน)

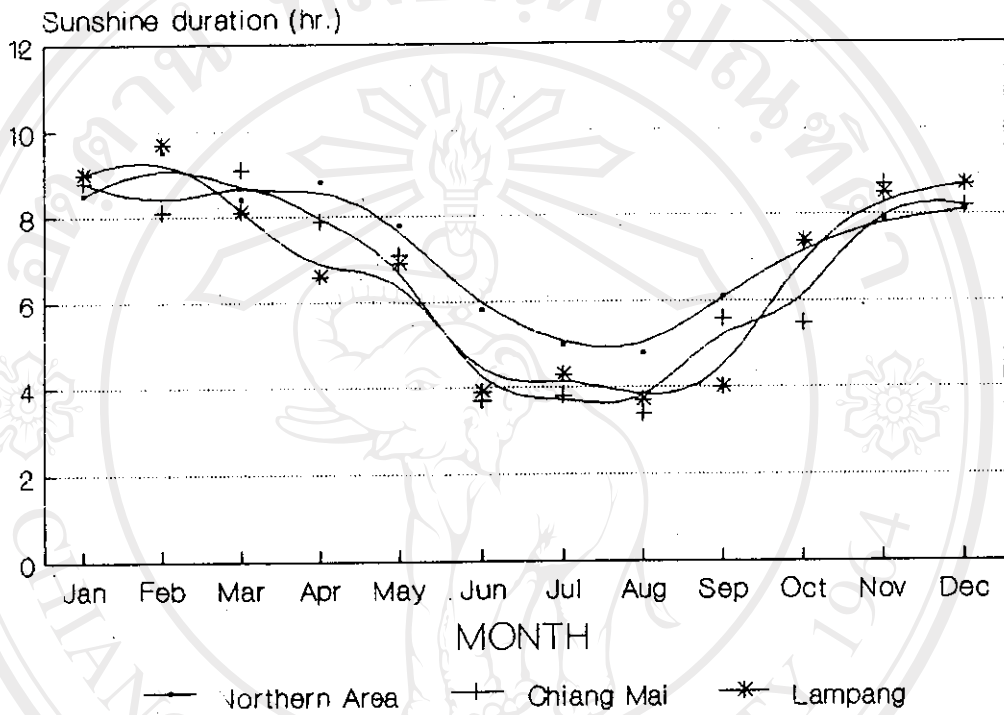
เดือน	ภาคเหนือ	เชียงใหม่	ลำปาง
มกราคม	8.5	8.8	9.0
กุมภาพันธ์	9.5	8.1	9.7
มีนาคม	8.4	9.1	8.1
เมษายน	8.8	7.9	6.6
พฤษภาคม	7.8	7.1	6.9
มิถุนายน	5.8	3.7	3.9
กรกฎาคม	5.0	3.8	4.3
สิงหาคม	4.8	3.4	3.7
กันยายน	6.1	5.6	4.0
ตุลาคม	7.3	5.5	7.4
พฤศจิกายน	7.9	8.7	8.5
ธันวาคม	8.1	8.2	8.7

เฉลี่ย

7.3

6.6

6.7



ภาพที่ 5 ช่วงเวลาที่มีแสงแดดต่อวันเฉลี่ยต่อเดือน
ย้อนหลัง 25 ปี ของจังหวัดในภาคเหนือ

ข้อมูลอุตุวิทยามหาวิทยาลัย ปี พ.ศ. 2529

ในระหว่างที่ทำการศึกษา สภาพอุตุวิทยามหาวิทยาลัย พบว่าปริมาณน้ำฝนต่อปี เชียงใหม่ 982.2 มม. ลำปาง 1,059.1 มม. ทั้ง 2 แห่งมีปริมาณฝนน้อยที่สุดในช่วงเดือน มกราคม ถึง มีนาคม และมากที่สุดเดือน พฤษภาคม ถึง ตุลาคม อุณหภูมิเฉลี่ยต่อปีสูงสุด เฉลี่ย ต่ำสุด เชียงใหม่ 32.2 26.3 20.4 °ซ ลำปาง 35.8 26.6 17.4 °ซ ปริมาณความชื้นสัมพัทธ์เฉลี่ยต่อปี เชียงใหม่ 69.2 เปอร์เซนต์ ลำปาง 70.5 เปอร์เซนต์ เชียงใหม่มีปริมาณความชื้นในอากาศน้อยเดือน กุมภาพันธ์ ถึง มีนาคม ลำปาง เดือน มีนาคม ถึง เมษายน ปริมาณความชื้นในอากาศมาก เชียงใหม่เดือน กรกฎาคม ถึง สิงหาคม ลำปาง สิงหาคม ถึง กันยายน (ตารางที่ 6 7 และ 8)

ตารางที่ 6 ปริมาณน้ำฝนปี พ.ศ. 2529 ของจังหวัดเชียงใหม่ และลำปาง

เดือน	เชียงใหม่	ลำปาง
มกราคม	0.0	0.0
กุมภาพันธ์	1.2	0.2
มีนาคม	0.3	0.0
เมษายน	36.5	100.2
พฤษภาคม	137.7	177.5
มิถุนายน	101.5	135.2
กรกฎาคม	139.1	156.2
สิงหาคม	128.3	160.0
กันยายน	175.7	138.8
ตุลาคม	149.8	167.6
พฤศจิกายน	53.8	9.0
ธันวาคม	77.3	10.8
รวม	982.2	1,059.1

ตารางที่ 7 อุณหภูมิสูงสุด เฉลี่ย ต่ำสุด ปีพ.ศ. 2529 ของจังหวัดเชียงใหม่และลำปาง

เดือน	เชียงใหม่			ลำปาง		
	สูงสุด	เฉลี่ย	ต่ำสุด	สูงสุด	เฉลี่ย	ต่ำสุด
มกราคม	28.9	21.5	14.2	33.5	20.8	8.0
กุมภาพันธ์	32.8	24.4	16.0	33.5	23.3	13.1
มีนาคม	34.2	25.8	17.5	41.7	26.6	11.5
เมษายน	35.9	29.0	22.0	40.1	30.2	20.3
พฤษภาคม	33.7	28.3	23.0	36.7	29.4	22.1
มิถุนายน	33.1	28.5	23.9	38.0	30.6	23.1
กรกฎาคม	31.6	27.5	23.5	36.0	28.8	21.5
สิงหาคม	32.8	28.2	23.6	35.2	28.9	22.6
กันยายน	32.4	27.5	22.7	35.2	27.4	19.6
ตุลาคม	31.9	26.9	21.9	34.3	26.3	18.2
พฤศจิกายน	30.5	25.3	20.1	33.4	24.9	16.4
ธันวาคม	28.9	22.8	16.7	31.7	21.8	11.9
เฉลี่ย	32.2	26.3	20.4	35.8	26.6	17.4

ตารางที่ 8 ปริมาณความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศเฉลี่ยปี.ศ. 2529 ของจังหวัดเชียงใหม่
และลำปาง

เดือน	เชียงใหม่	ลำปาง
มกราคม	68.6	72.0
กุมภาพันธ์	57.9	62.0
มีนาคม	50.9	58.0
เมษายน	61.4	58.0
พฤษภาคม	70.4	72.0
มิถุนายน	72.8	71.0
กรกฎาคม	76.0	75.0
สิงหาคม	76.4	80.0
กันยายน	75.5	82.0
ตุลาคม	75.1	75.0
พฤศจิกายน	73.4	70.0
ธันวาคม	72.2	71.0
เฉลี่ย	69.2	70.5

การศึกษาสภาพการจัดการสวน

สภาพดินเชียงใหม่ที่ราบลุ่มแม่น้ำ เนื่อดินเป็นดินร่วนปนทราย ส่วนลำปางเป็นที่ราบเชิงเขา สภาพพื้นที่สวนเชียงใหม่จะมีพื้นที่มากกว่า การใช้สารเคมีในการป้องกันศัตรูพืชมีการใช้ยาฆ่าแมลง ยาป้องกันเชื้อรา ทั้งเชียงใหม่และลำปาง ส่วนการใช้ปุ๋ย จะใช้ปุ๋ยคอกและปุ๋ยเคมี สูตร 15-15-15 และ 13-13-21 มาก มีการใช้สารควบคุมการเจริญเติบโต การให้น้ำเป็นแบบร่อง โดยอาศัยจากแหล่งน้ำธรรมชาติ และอ่างเก็บน้ำของสวน พันธุ์ที่ปลูกคือชาวใหญ่และชาวพวง ระยะการปลูก 6x6 ถึง 7x7 ม. สภาพสวนเชียงใหม่มีการจัดการที่ดีกว่าลำปาง การเก็บเกี่ยวจะใช้วิธีดูลักษณะและสีของผล ใช้แรง

งานคนในการเก็บเกี่ยว มีการจัดการหลังเก็บเกี่ยวน้อย การตลาดอาศัยพ่อค้าคนกลาง
 ผลผลิตทั้ง 2 พันธุ์ เชียงใหม่ 70-80 ผลต่อต้น ลำปาง 50-60 ผลต่อต้น
 (ตารางที่ 9 และ 10)

ตารางที่ 9. ผลการวิเคราะห์ดินของสวนส้มที่ทำการศึกษา

รายการ	เชียงใหม่		ลำปาง	
	ดินบน	ดินล่าง	ดินบน	ดินล่าง
ความลึก (ซม.)	0-15	30-45	0-15	30-45
ความเป็นกรดต่าง				
ดิน: น้ำ 1:1	6.7	6.5	7.3	5.8
ดิน: แคลเซียมคลอไรด์ 1:2	6.1	5.7	6.5	4.4
ความต้องการปูนขาว(กก./ไร่)	400	1,060	400	1,240
EC (millimhos) at 25 °C	0.269	0.212	0.319	0.127
อินทรีย์วัตถุ (%)	2.48	1.43	3.39	1.52
ไนโตรเจน (%)	0.084	0.080	0.178	0.066
ฟอสฟอรัส (ppm)	77.08	31.90	11.11	1.26
โปแตสเซียม (ppm)	3.2	2.8	3.8	1.5
เนื้อดิน	ร่วนปนทราย		ร่วนปนเหนียว	

ตารางที่ 10 สภาพการจัดการสวนส้มโอของ เชียงใหม่และลำปาง

รายการ	เชียงใหม่	ลำปาง
<u>ลักษณะของดิน</u>		
สภาพที่ดิน	ที่ราบลุ่มแม่น้ำ	ที่ราบเชิงเขา
พื้นที่	150 ไร่	40 ไร่
<u>การใช้ยาป้องกันศัตรูพืช</u>		
ยาป้องกันแมลง	//	/
ยาป้องกันเชื้อรา	//	/
ยาป้องกันแบคทีเรีย	/	/
ยากำจัดวัชพืช	/	/
<u>การใช้ปุ๋ย</u>		
21-0-0	-	-
46-0-0	-	-
15-15-15	//	//
12-24-12	//	-
13-13-21	//	//
12-12-17-2	/	-
ปุ๋ยคอก	//	//
ปุ๋ยทางใบ	/	-
<u>การใช้สารเคมีควบคุมการเจริญเติบโต</u>		
สารกระตุ้นการเจริญเติบโต	/	/
สารชะลอการเจริญเติบโต	-	-
<u>การจัดการการให้น้ำ</u>		
แบบหยด (drip)	-	-
แบบพ่นฝอย (sprinkle)	-	-
แบบท่วมน้ำ (fallow)	/	/

ตารางที่ 10 (ต่อ)

รายการ	เชียงใหม่	ลำปาง
<u>แหล่งน้ำ</u>		
แหล่งน้ำธรรมชาติ (แม่น้ำ)	/	/
อ่างเก็บน้ำ	/	/
<u>พันธุ์ที่ปลูก</u>		
ข้าวใหญ่	//	//
ข้าวพวง	//	//
อื่นๆ	/	/
<u>การจัดการสวนทั่วไป</u>		
การตัดแต่งกิ่ง	//	/
การปลิดดอก	/	/
การปลิดผล	/	/
การห่อผล	//	-
ระยะการปลูก (ม.)	7x7	6x6
<u>การเก็บเกี่ยว</u>		
นับจำนวนวัน	-	-
ลักษณะของผล	//	//
สีของผล	/	/
ใช้เครื่องยนต์เก็บผล	-	-
ใช้แรงคนเก็บเกี่ยว	/	/
<u>การจัดการหลังการเก็บเกี่ยว</u>		
การตัดขนาด	/	/
การตัดแต่ง	/	/
การล้างผล	-	-
การใช้สารเคมี	-	-

ตารางที่ 10 (ต่อ)

รายการ	เชียงใหม่	ลำปาง
<u>การตลาด</u>		
จัดการขายเอง	/	/
พ่อค้าคนกลาง	//	//
<u>ผลผลิต (ผล)</u>		
ต่อต้าน	70-80	50-60

// = มากที่สุด
/ = น้อย
- = ไม่มี

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การศึกษาลักษณะการเจริญเติบโต

ลักษณะพันธุ์	พันธุ์ข้าวใหญ่ (ภาพที่ 6)	พันธุ์ข้าวหอม (ภาพที่ 7)
ลักษณะต้น		
ความสูงของต้น	2.50-3.70 ม.	4.00-6.50 ม.
เส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น	12.80-18.70 ซม.	10.50-15.40 ซม.
เส้นผ่าศูนย์กลางทรงพุ่ม	4.80-5.40 ม.	4.50-5.20 ม.
ลักษณะการเจริญ	ทรงพุ่มแผ่กว้างมากกว่าสูง	ทรงพุ่มสูง
การแตกกิ่งก้าน	น่อก็ค้านข้างมากกว่า	เจริญทางด้านสูงมากกว่า
การเกิดหนาม	เล็กน้อย	เล็กน้อย
ลักษณะใบ	(ภาพที่ 8)	(ภาพที่ 8)
ลักษณะ เนื้อใบ	ค่อนข้างหนาและเหนียว	ค่อนข้างหนาและเหนียว
รูปร่างแบบของใบ	ใบเคี้ยว	ใบเคี้ยว
การเรียงตัวเส้นใบ	ร่างแหชนิดขนนก	ร่างแหชนิดขนนก
รูปร่างของแผ่นใบ	รูปไข่ยาว	รูปไข่
ปลายใบ	ปลายแหลม ถึงมนเล็กน้อย	มน
ฐานใบ	มน	มน
ขอบใบ	เป็นซี่น	เป็นซี่น
ผิวใบ	เรียบมันชื้น	เรียบมันชื้น
ขนาดใบ	(5.0-6.5) x (10.0-15.0) ซม.	(8.0-9.0)x(10.0-11.5) ซม.
ก้านใบ	มีก้านขนาดใหญ่ (1.5-2.0) x (2.0-2.5) ซม.	มีก้านใหญ่ (2.0-2.50)x (2.5x3.0) ซม.
สีของใบ	สีเขียวเข้ม เส้นกลางใบสีเขียวอ่อน	สีเขียวเข้ม เส้นกลางใบสีเขียวอ่อน

ลักษณะดอก

	(ภาพที่ 9)	(ภาพที่ 9)
นิสัยการออกดอก	2 ครั้งต่อปี	2 ครั้งต่อปี
ช่วงเวลาการออกดอก	ธันวาคม - กุมภาพันธ์ กรกฎาคม - สิงหาคม	ธันวาคม - กุมภาพันธ์ กรกฎาคม - สิงหาคม
ช่วงของการออกดอกมาก	มกราคม - กุมภาพันธ์	มกราคม - กุมภาพันธ์
ช่อดอก	ดอกเดี่ยวมากกว่าออกเป็นช่อ ถ้าเป็นช่อมีจำนวนดอก 7-10 ดอกต่อช่อ	ดอกช่อมากกว่าดอกเดี่ยว เป็นช่อมีจำนวน 10-15 ดอกต่อช่อ
เพศดอก	ดอกสมบูรณ์เพศ	ดอกสมบูรณ์เพศ
ชนิดดอก	ดอกครบ	ดอกครบ
สมมาตรของดอก	ดอกได้สมมาตร	ดอกได้สมมาตร
ความยาวของก้านเกสร	ไม่เท่ากัน เกสรเพศเมียยาวกว่าเพศผู้	ไม่เท่ากัน เกสรเพศเมียยาวกว่าเพศผู้
จำนวนกลีบเลี้ยง	4-5 กลีบ	4-5 กลีบ
จำนวนกลีบดอก	4-5 กลีบ	4-5 กลีบ
สีของกลีบดอก	สีขาว	สีขาว
สีของกลีบเลี้ยง	สีเขียวอ่อน	สีเขียวอ่อน
ความกว้าง ยากลิ้นดอก	(0.8-1.0) x (3.0-3.5) ซม.	(0.6-0.8)x(2.5-2.8) ซม.
ความกว้าง ยากลิ้นเลี้ยง	(0.5-0.7) x (0.6-0.8) ซม.	(0.4-0.5)x(0.6-0.8) ซม.
เกสรตัวผู้	15-20 อัน	14-18 อัน
เกสรตัวเมีย	1 อัน ปลายเหนียว กลิ่นหอม	1 อัน ปลายเหนียว กลิ่นหอม

ลักษณะของผล

	(ภาพที่ 10)	(ภาพที่ 11)
ชนิดของผล	hesperidium.	hesperidium
รูปร่างของผล	กลมแบน ถึงกลม	ชั้นผลมีลักษณะคล้ายคอกชาวด
อายุการเก็บเกี่ยว	32 สัปดาห์หลังดอกบาน (8 เดือน)	32 สัปดาห์หลังดอกบาน (8 เดือน)
สีของผล	เขียวปนเหลือง	เขียวปนเหลือง
น้ำหนักผล	2,265-2,420 กรัม	1,984-2,058 กรัม
ปริมาณของผล	3,174-4,125 มล.	2,412-2,530 มล.

ความสูงของผล	19.13-19.22 ซม.	17.85-18.95 ซม.
เส้นผ่าศูนย์กลางผล	17.89-21.24 ซม.	15.97-17.34 ซม.
ความหนาของเปลือก	1.76-1.92 ซม.	1.25-1.37 ซม.
จำนวนกลีบ	14-15 กลีบ	12-14 กลีบ
ความชื้นของเนื้อ	91.35-91.45 %	90.25-91.35%
น้ำหนักเนื้อ	1,565-1,735 กรัม	1,588-1,650 กรัม
สีเนื้อ	ขาวอมเหลือง	ขาวอมเหลือง
จำนวนมีซี	57.78-62.55 มก./ 100 มล.	64.32-68.55 มก/ 100 มล.
กรด	0.47%	0.51-1.60%
ความหวาน	10.50-12.35% บริกซ์	8.80-9.50% บริกซ์
จำนวนเมล็ดปกติ	68-220 เมล็ด	132-350 เมล็ด
	เฉลี่ยต่อผล 140 เมล็ด	เฉลี่ยต่อผล 236 เมล็ด
	เฉลี่ยต่อกลีบ 9.66 เมล็ด	เฉลี่ยต่อกลีบ 18.15 เมล็ด
จำนวนเมล็ดลีบ	80-300 เมล็ด	84-260 เมล็ด
	เฉลี่ยต่อผล 183 เมล็ด	เฉลี่ยต่อผล 138 เมล็ด
	เฉลี่ยต่อกลีบ 12.62 เมล็ด	เฉลี่ยต่อกลีบ 10.62 เมล็ด
น้ำหนักเมล็ด	38-140 กรัม	60-180 กรัม
	เฉลี่ยต่อผล 93.00 กรัม	เฉลี่ยต่อผล 99.70 กรัม
	เฉลี่ยต่อกลีบ 6.41 กรัม	เฉลี่ยต่อกลีบ 7.67 กรัม



ภาพที่ 6 ลักษณะต้นส้มโอพันธุ์ขาวใหญ่



ภาพที่ 7 ลักษณะต้นส้มโอพันธุ์ขาวพวง



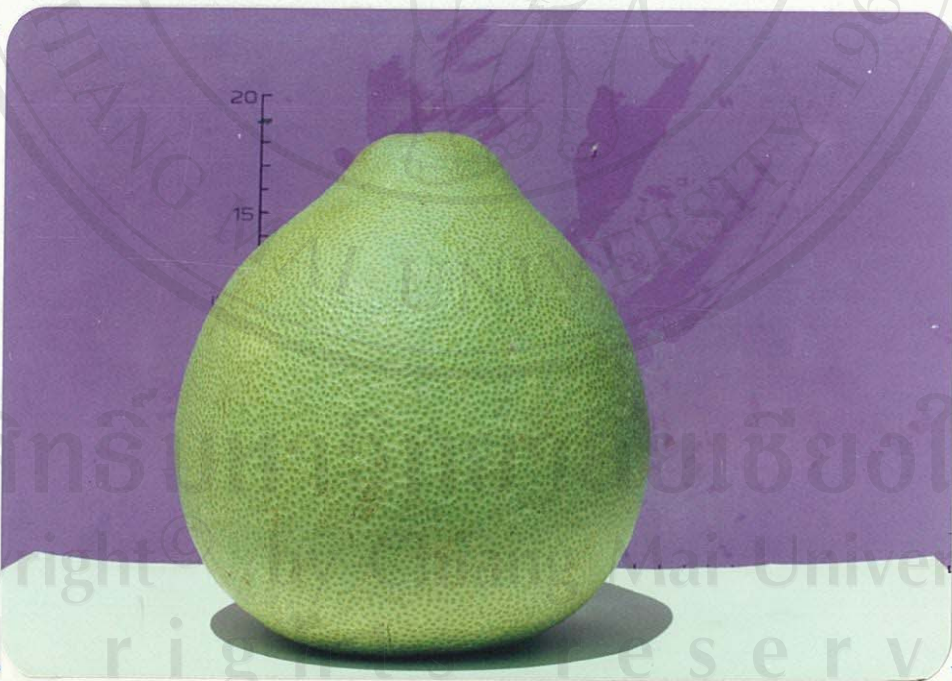
ภาพที่ 8 ลักษณะใบส้มโอด้านซ้ายขาวใหญ่และขาวพวง



ภาพที่ 9 ลักษณะดอกส้มโอด้านซ้ายขาวใหญ่และขาวพวง



ภาพที่ 10 ลักษณะผลส้มโอพันธุ์ขาวใหญ่



ภาพที่ 11 ลักษณะผลส้มโอพันธุ์ขาวพวง

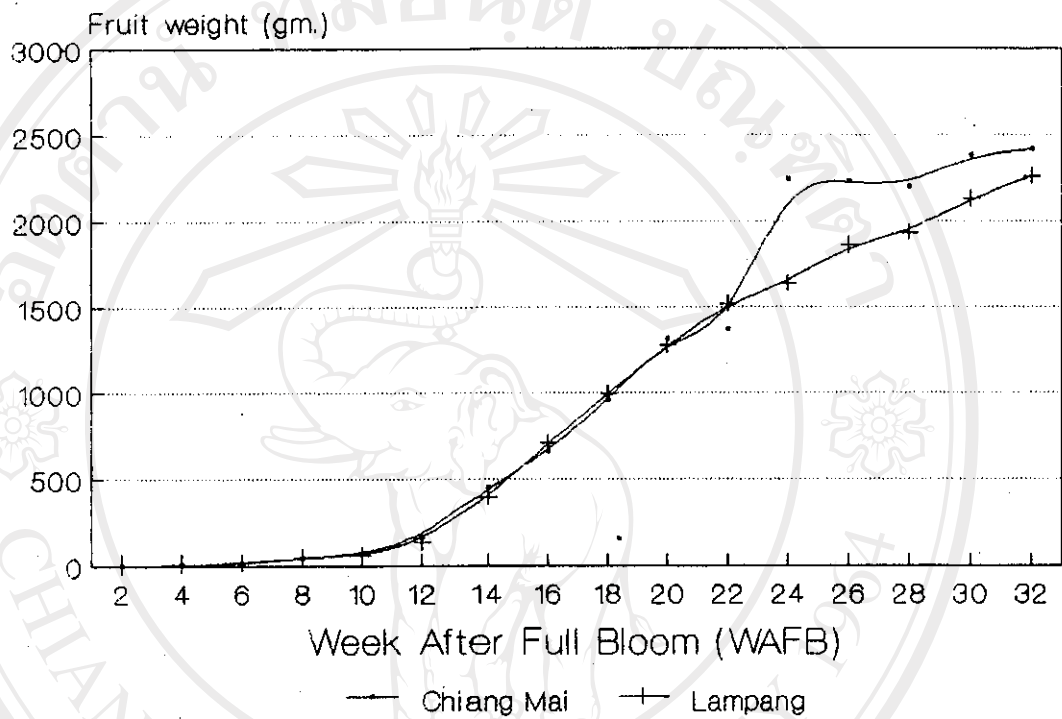
ลิขสิทธิ์ © มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © Chiang Mai University
All rights reserved

การเปลี่ยนแปลงการเจริญเติบโตของผลส้มโอ

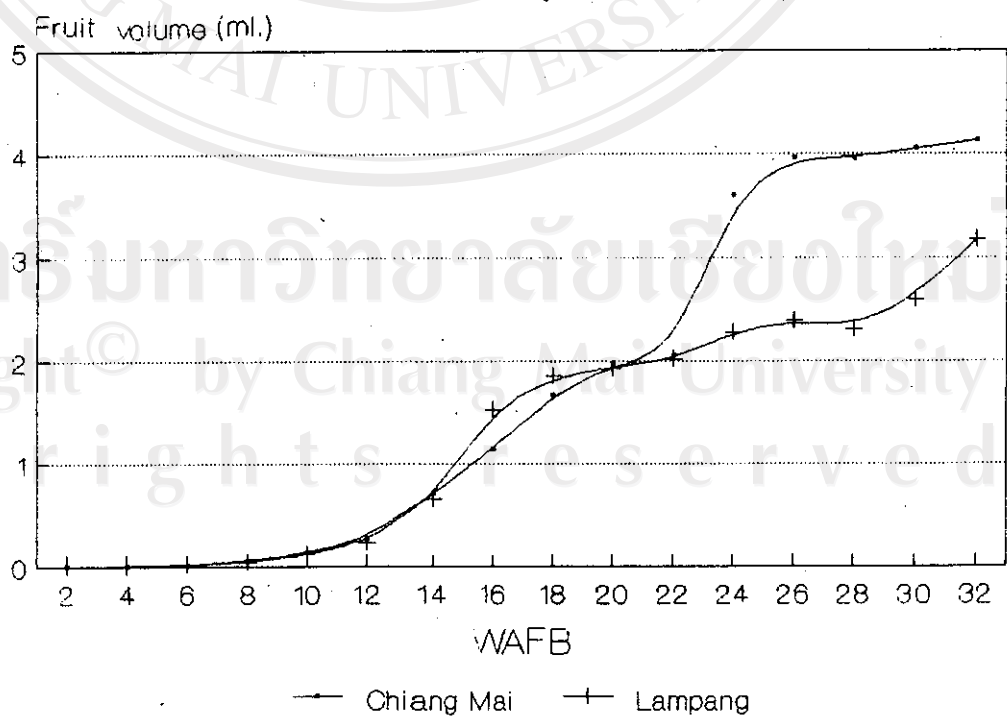
การศึกษาการเจริญเติบโตของผลส้มโอ ตั้งแต่หลังดอกบานจนถึงสัปดาห์ที่ 32 ในระหว่างการเจริญเติบโตมีการเปลี่ยนแปลงต่างๆ คือ

1. การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักสด ปริมาตร และความถ่วงจำเพาะ

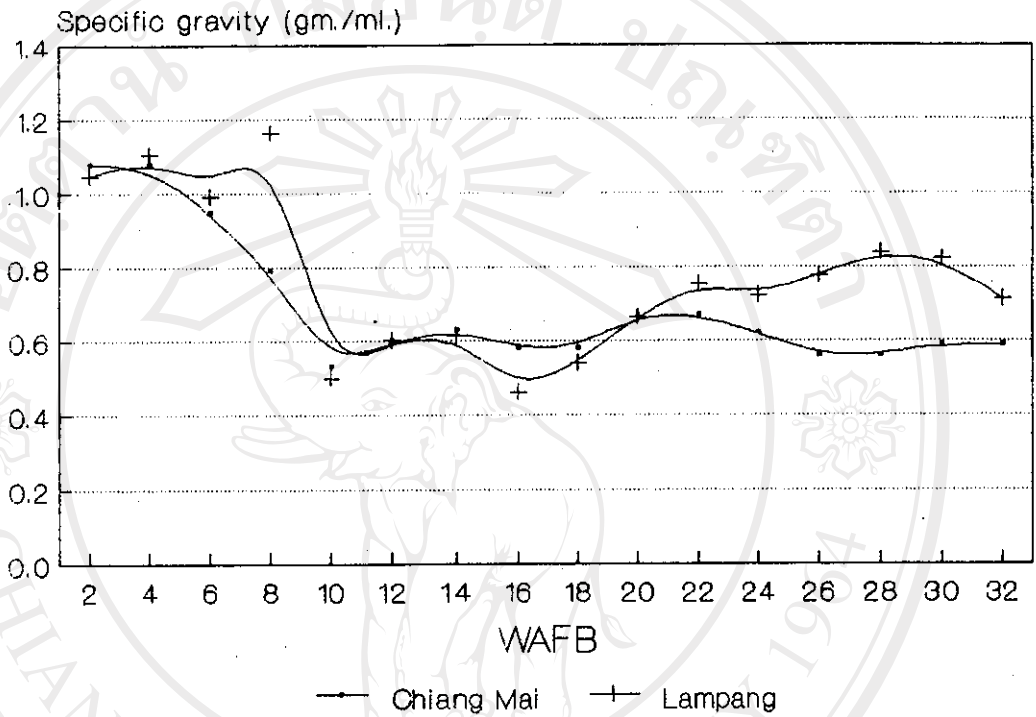
1.1 พันธุ์ขาวใหญ่ เริ่มติดผลปลายเดือนมกราคม โดยมีน้ำหนักเฉลี่ย 0.65-0.69 กรัม ปริมาตร 0.60-0.66 มล. ในช่วง 4 สัปดาห์แรกของการติดผลจะเห็นว่าความถ่วงจำเพาะของผลส้มทั้งสภาพลำปางและเชียงใหม่ จะมากกว่าความถ่วงจำเพาะของน้ำ จึงทำให้ผลส้มที่นำไปวัดปริมาตรจมน้ำ ทั้งนี้เป็นช่วงการเจริญระยะแรก การเจริญส่วนใหญ่ได้มาจากการแบ่งเซลล์ทำให้มีจำนวนเซลล์มาก ช่องว่างในผลมีน้อย ผลจึงจมน้ำ (Bain, 1958) การพัฒนาด้านน้ำหนัก และปริมาตร จะเป็นไปอย่างช้าในระยะเวลา 12 สัปดาห์แรกหลังดอกบาน หลังจากนั้นมีการเจริญอย่างรวดเร็ว เนื่องจากเป็นช่วงการขยายตัวของเซลล์ซึ่งได้แบ่งในระยะการพัฒนาของผลระยะที่ 1 จนถึงสัปดาห์ที่ 24-26 การเจริญเริ่มลดลง และในขณะที่มีการเจริญรวดเร็วนั้น ความถ่วงจำเพาะของผลก็จะลดลงอย่างรวดเร็วเช่นกัน การลดลงของความถ่วงจำเพาะเนื่องจากการพัฒนาของผลในระยะที่ 2 ซึ่งเป็นระยะการขยายตัวของผล ผลส้มโอเมื่อสัปดาห์ที่ 32 พบว่า สภาพเชียงใหม่ ผลส้มโอมีน้ำหนัก ปริมาตรและความถ่วงจำเพาะเป็น 2,420 กรัม 4,125 มล. และ 0.59 กรัม/มล. ตามลำดับ ส่วนสภาพลำปางเป็น 2,265 กรัม 3,174 มล. และ 0.71 กรัม/มล. ตามลำดับ (ภาพที่ 12 , 13 และ 14)



ภาพที่ 12 การเปลี่ยนแปลง น้ำหนักสด ของผลส้มโอพันธุ์ขาวใหญ่



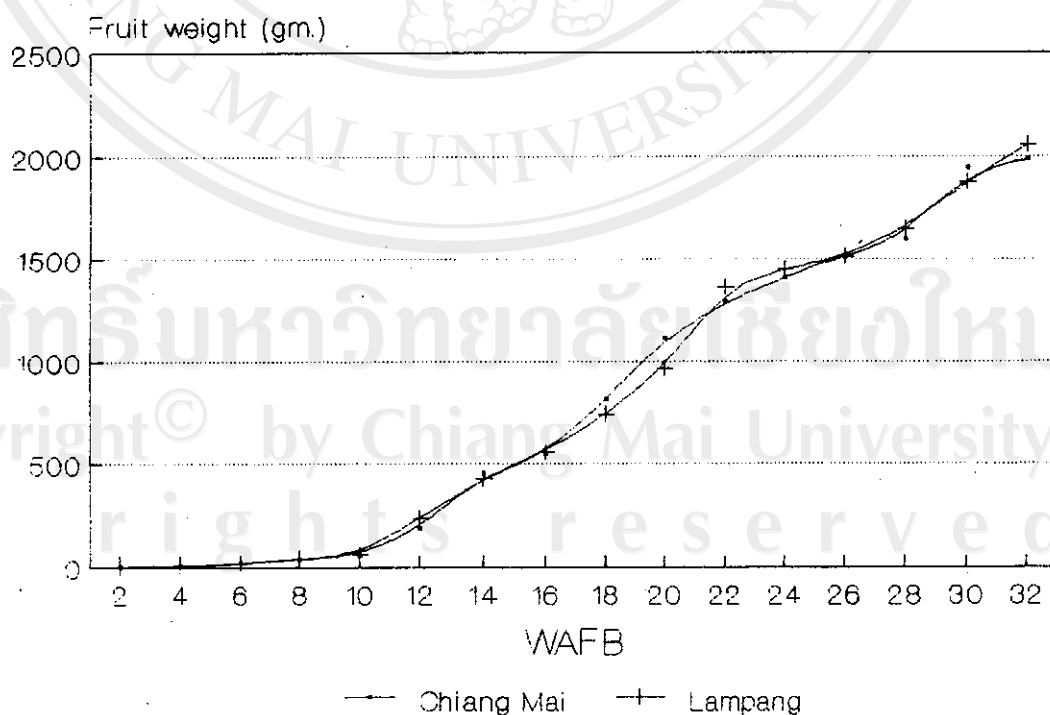
ภาพที่ 13 การเปลี่ยนแปลง ปริมาตร ของผลส้มโอพันธุ์ขาวใหญ่



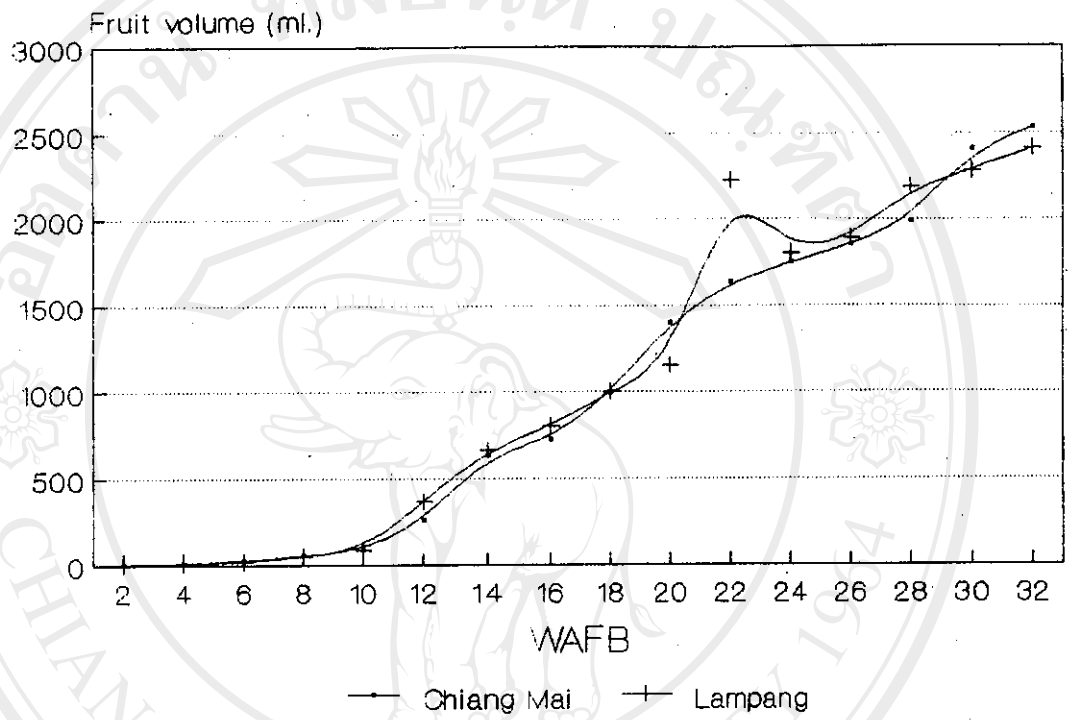
ภาพที่ 14 การเปลี่ยนแปลง ความต้งจำเพาะ ของผลส้มโอพันธุ์ชาวใหญ่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

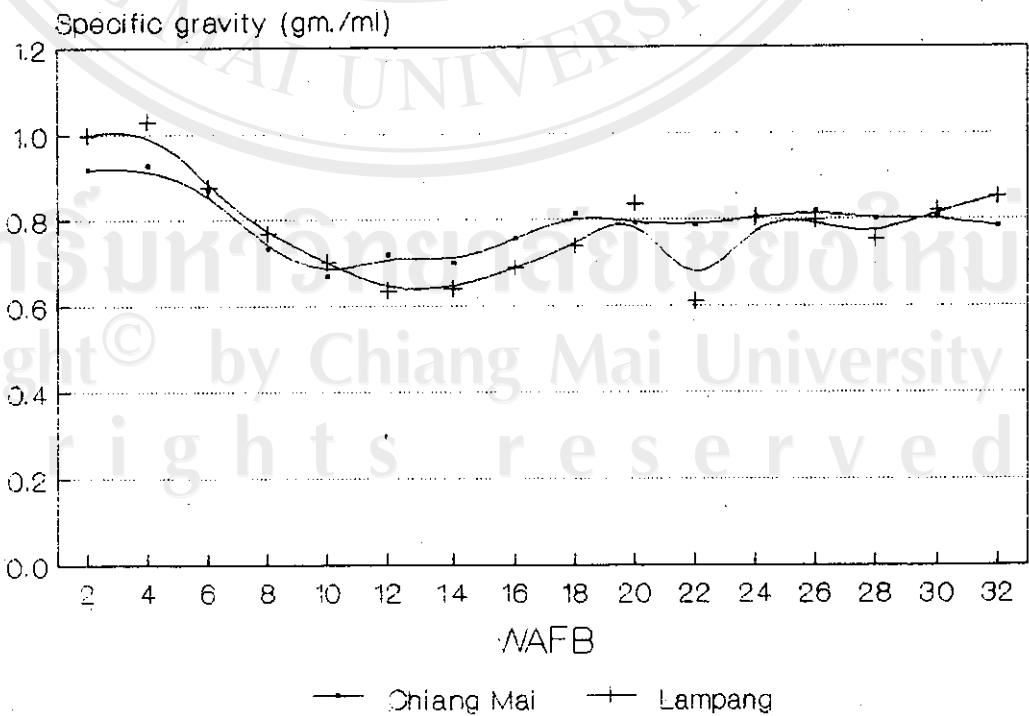
1.2 พันธุ์ชาวพวง ในระยะเริ่มการติดผลมีน้ำหนักผลเฉลี่ย 2.68-2.89 กรัม ปริมาตร 2.90-2.91 มล. การเปลี่ยนแปลงความถ่วงจำเพาะของผล 4 สัปดาห์หลังดอกบาน จะคล้ายกับพันธุ์ชาวใหญ่ การพัฒนาด้านน้ำหนักปริมาตรช้าในช่วง 10 สัปดาห์แรก หลังจากนั้นมีการเจริญที่รวดเร็ว เนื่องจากเข้าสู่ระยะการพัฒนาของผลระยะที่ 2 (Bain, 1958) และการพัฒนายังคงมีต่อไปเรื่อยๆ และเริ่มช้าลงเมื่ออายุได้ประมาณ 30-32 สัปดาห์ การเปลี่ยนแปลงความถ่วงจำเพาะ ในระยะการเจริญที่รวดเร็วนั้น ไม่น่าจะแน่นอน ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากในช่วงนั้นเป็นช่วงฤดูฝน ถ้ามีฝนมาก ความถ่วงจำเพาะของผลจะมากขึ้น เพราะในผลมีปริมาณน้ำมากขึ้น แต่ถ้าช่วงฝนทิ้งช่วงปริมาณความชื้นในผลก็ลดลง อาจเป็นสาเหตุให้ความถ่วงจำเพาะเปลี่ยนแปลงขึ้นลงได้ (Turrell et al, 1964) เมื่อสัปดาห์ที่ 32 พบว่าสภาพเชียงใหม่ ผลส้มโอมีน้ำหนักปริมาตร และความถ่วงจำเพาะเป็น 1,984 กรัม 2,530 มล. และ 0.78 กรัม/ มล. ตามลำดับ ส่วนสภาพลำปางเป็น 2,058 กรัม 2,412 มล. และ 0.85 กรัม/ มล. ตามลำดับ (ภาพที่ 15, 16 และ 17)



ภาพที่ 15 การเปลี่ยนแปลง น้ำหนักสด ของผลส้มโอพันธุ์ชาวพวง



ภาพที่ 16 การเปลี่ยนแปลง ปริมาตร ของผลส้มโอพันธุ์ชาวพวง

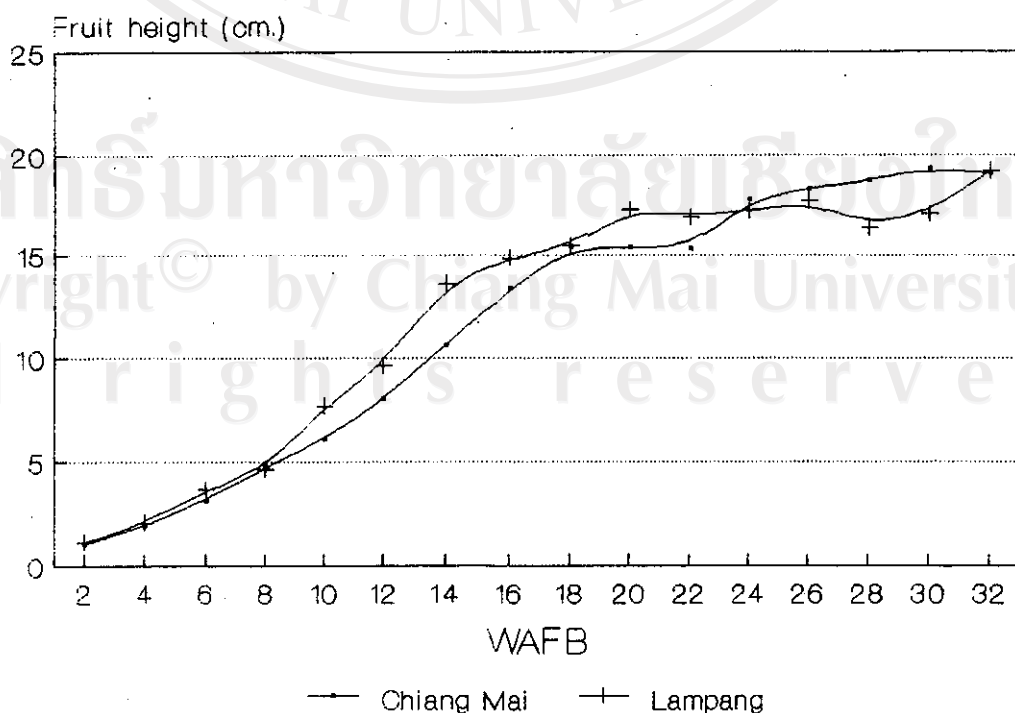


ภาพที่ 17 การเปลี่ยนแปลง ความถ่วงจำเพาะ ของผลส้มโอพันธุ์ชาวพวง

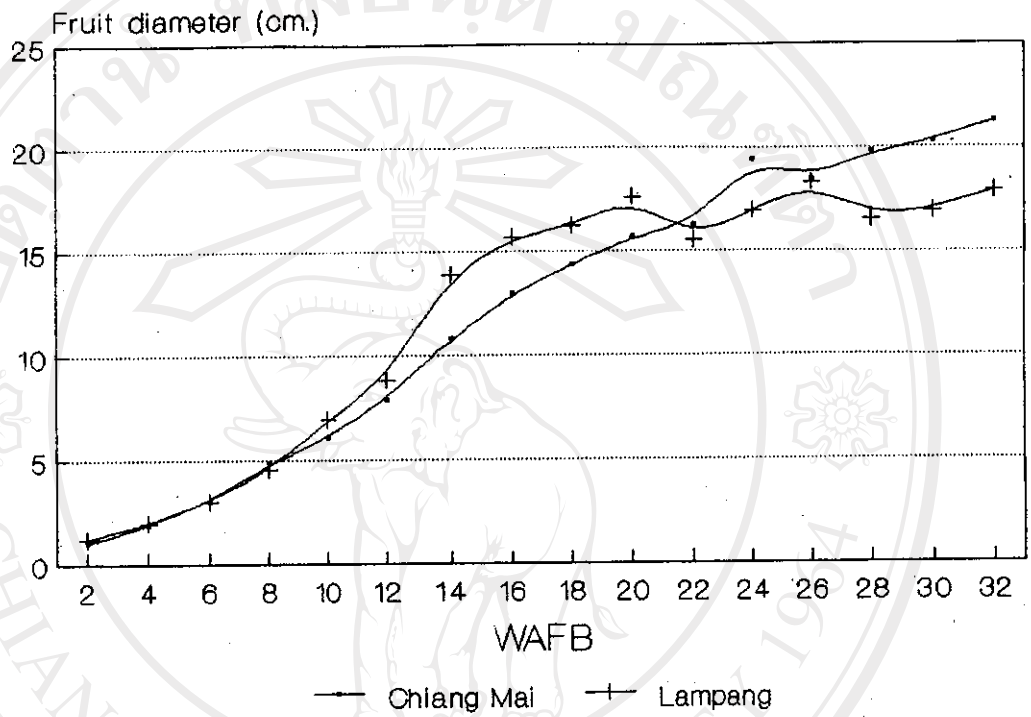
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved

2. การเปลี่ยนแปลง ขนาดและรูปร่างของผล

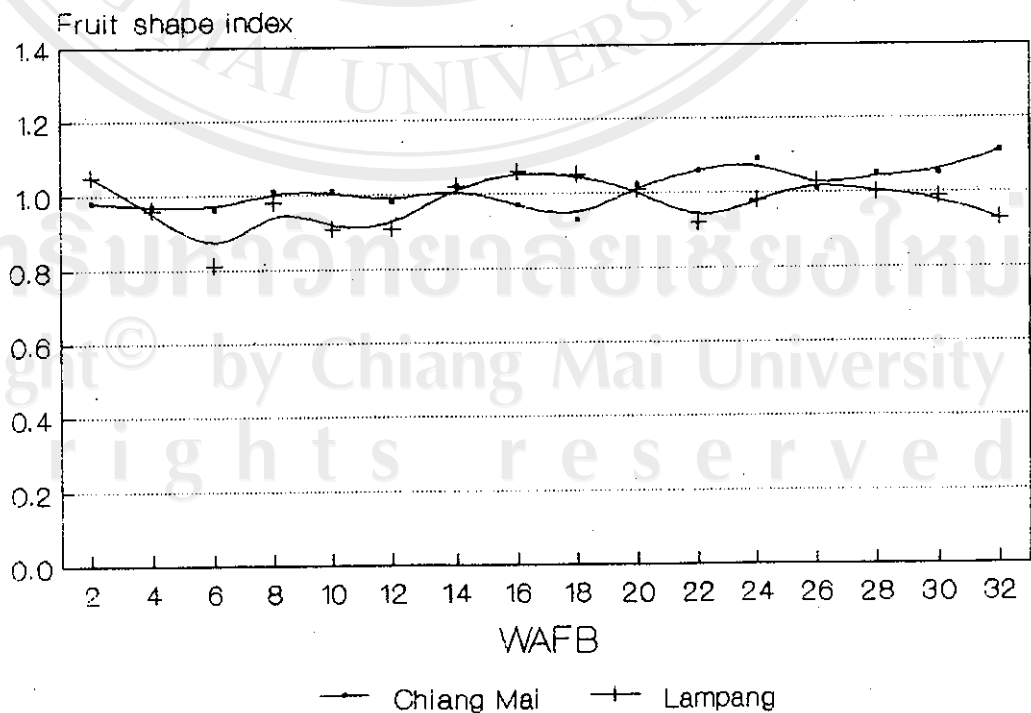
2.1 พันธุ์ขาวใหญ่ หลังจากติดผล ผลมีลักษณะปลายมน ชั่วเป็นจุดเล็กน้อย โดยมีความสูงของผล 1.03-1.14 ซม. เส้นผ่าศูนย์กลาง 1.01-1.20 ซม. การเจริญระยะแรกจะเจริญทางด้านความสูงของผล ดังจะเห็นจากค่าของดัชนีรูปร่างของผล เริ่มมีการเปลี่ยนการเจริญเป็นทางด้านเส้นผ่าศูนย์กลางของผล เมื่ออายุประมาณสัปดาห์ที่ 8 (สภาพเชียงใหม่) และสัปดาห์ที่ 12 (สภาพลำปาง) เป็นต้นไป ในสภาพของลำปาง การพัฒนาความสูงและเส้นผ่าศูนย์กลางของผล จะรวดเร็วกว่าในระยะเวลาสัปดาห์ที่ 12-14 เนื่องจากปริมาณฝนที่ตกมีมากกว่าสภาพเชียงใหม่ ประกอบกับเริ่มการพัฒนาของผล ระยะที่ 2 จึงมีการขยายตัวของผลที่รวดเร็วกว่า ดัชนีรูปร่างของผลจะลดลงในช่วงสัปดาห์ที่ 16-18 (สภาพเชียงใหม่) และ 22-24 (สภาพลำปาง) จะปกติในเวลาต่อมาทั้งนี้เนื่องจากช่วงระยะเวลาดังกล่าวสภาพ ภูมิอากาศอยู่ในช่วงฝนทิ้งช่วง ความชื้นในอากาศมีน้อยทำให้ความชื้นในผลลดลง การขยายและหดตัวของผล เป็นไปไม่ดีเท่าที่ควร (Kozlowski, 1968) สัปดาห์ที่ 32 พบว่าสภาพเชียงใหม่ ผลส้มโอมีความสูงของผล เส้นผ่าศูนย์กลางของผลและดัชนีรูปร่างของผลเป็น 19.13 ซม. 21.24 ซม. และ 1.11 ตามลำดับ สภาพลำปางเป็น 19.22 ซม. 17.89 ซม. และ 0.93 ตามลำดับ (ภาพที่ 18, 19 และ 20)



ภาพที่ 18 การเปลี่ยนแปลง ความสูงของผล ส้มโอบพันธุ์ขาวใหญ่

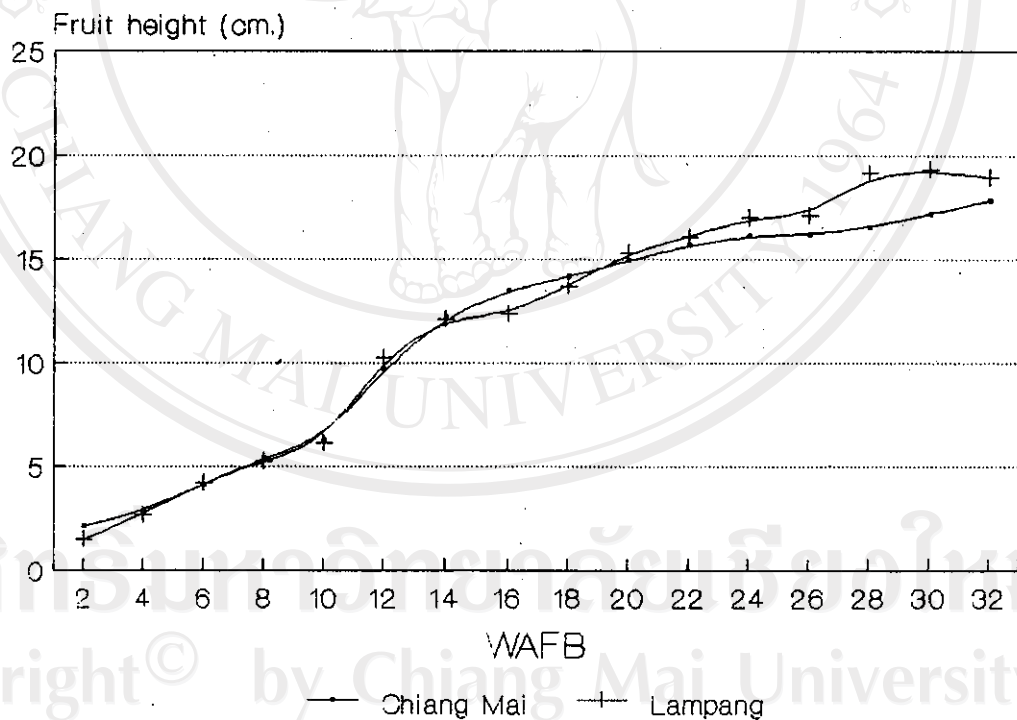


ภาพที่ 19 การเปลี่ยนแปลง เส้นผ่าศูนย์กลางของผล ส้มโอพันธุ์ขาวใหญ่

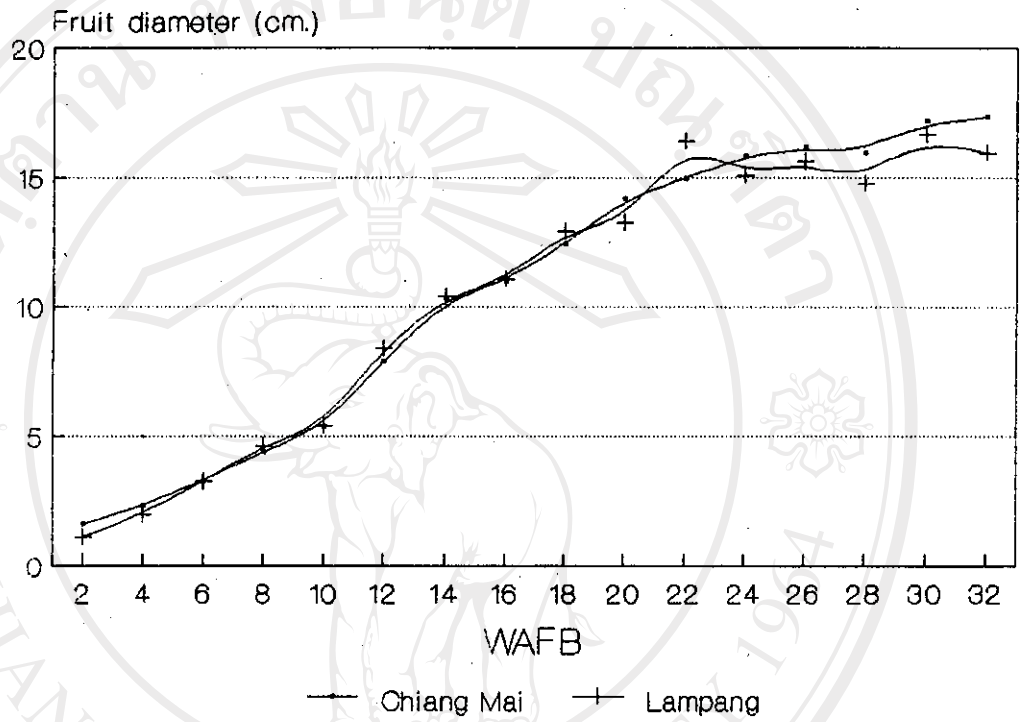


ภาพที่ 20 การเปลี่ยนแปลง ดัชนีรูปร่างของผล ส้มโอพันธุ์ขาวใหญ่

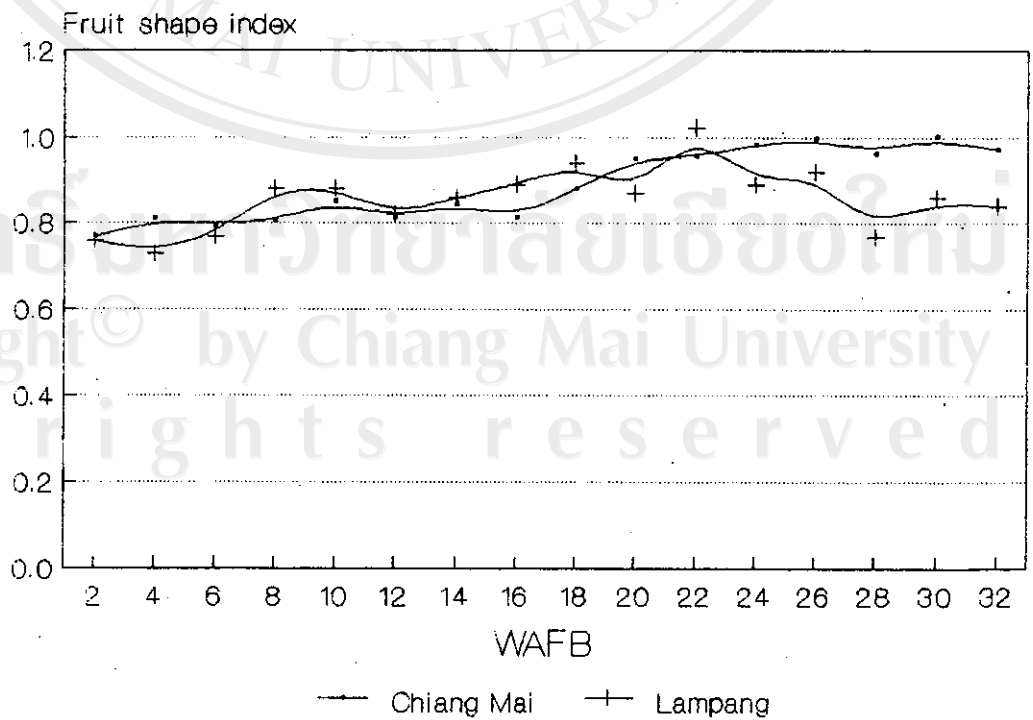
2.2 พันธุ์ข้าวพวง เมื่อเริ่มการติดผล ทรงผลสูงเป็นลักษณะคอขวด มีความสูงของผล 1.48-2.11 ซม. เส้นผ่านศูนย์กลางผล 1.12-1.62 ซม. การเจริญในระยะแรกจะมีการเจริญทางด้านความสูงของผล และมีการพัฒนาขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของผลในระยะสัปดาห์ที่ 18-20 หลังดอกบาน ทั้งนี้อาจเป็นผลจากการพัฒนาของถุงน้ำลึมนอกใบ (Bain, 1958) เมื่อสัปดาห์ที่ 32 พบว่าสภาพเชียงใหม่ ผลลึมนอกมีความสูงของผล เส้นผ่านศูนย์กลางของผล และดัชนีรูปร่างผลเป็น 17.85 ซม. 17.34 ซม. และ 0.97 ตามลำดับ สภาพลำปางผลลึมนอกมี 18.95 ซม. 15.97 ซม. และ 0.84 ตามลำดับ (ภาพที่ 21, 22 และ 23)



ภาพที่ 21 การเปลี่ยนแปลง ความสูงของผล ลึมนอกพันธุ์ข้าวพวง



ภาพที่ 22 การเปลี่ยนแปลง เส้นผ่านศูนย์กลางของผล ส้มโอพันธุ์ชาวพวง

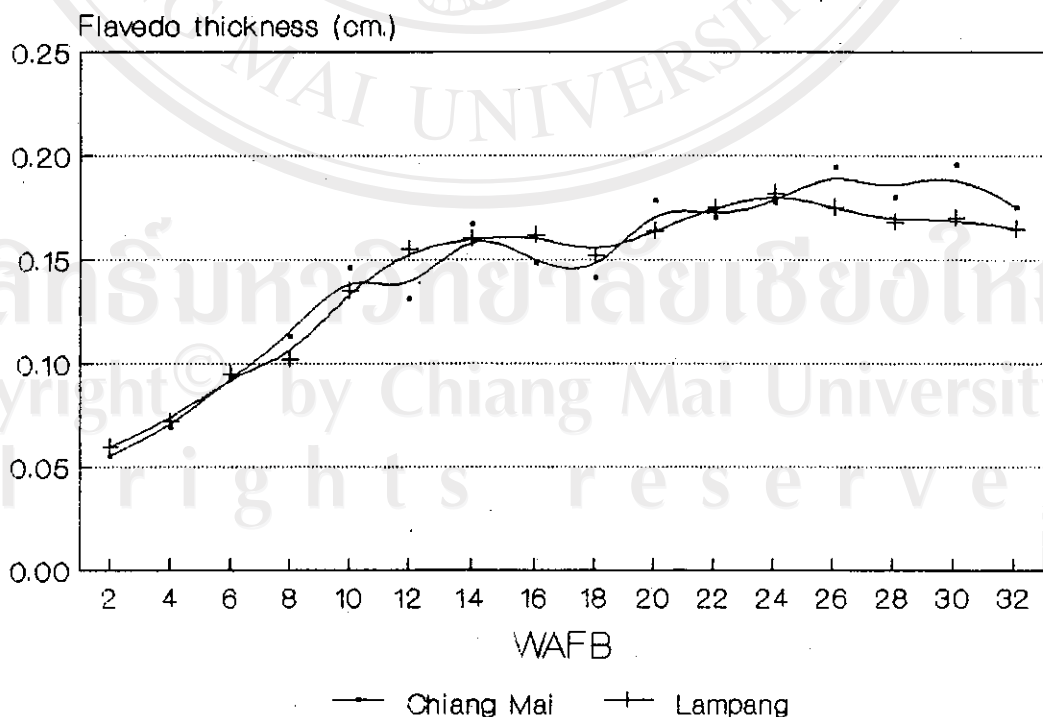


ภาพที่ 23 การเปลี่ยนแปลง ดัชนีรูปร่างของผล ส้มโอพันธุ์ชาวพวง

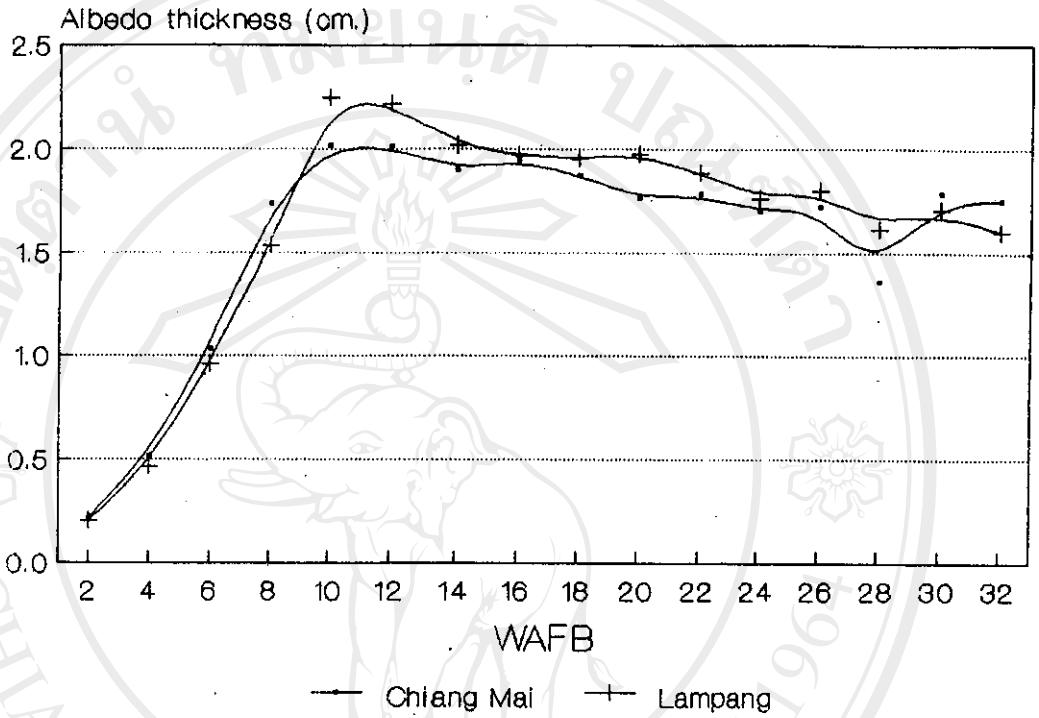
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

3. การพัฒนาความหนาของเปลือก

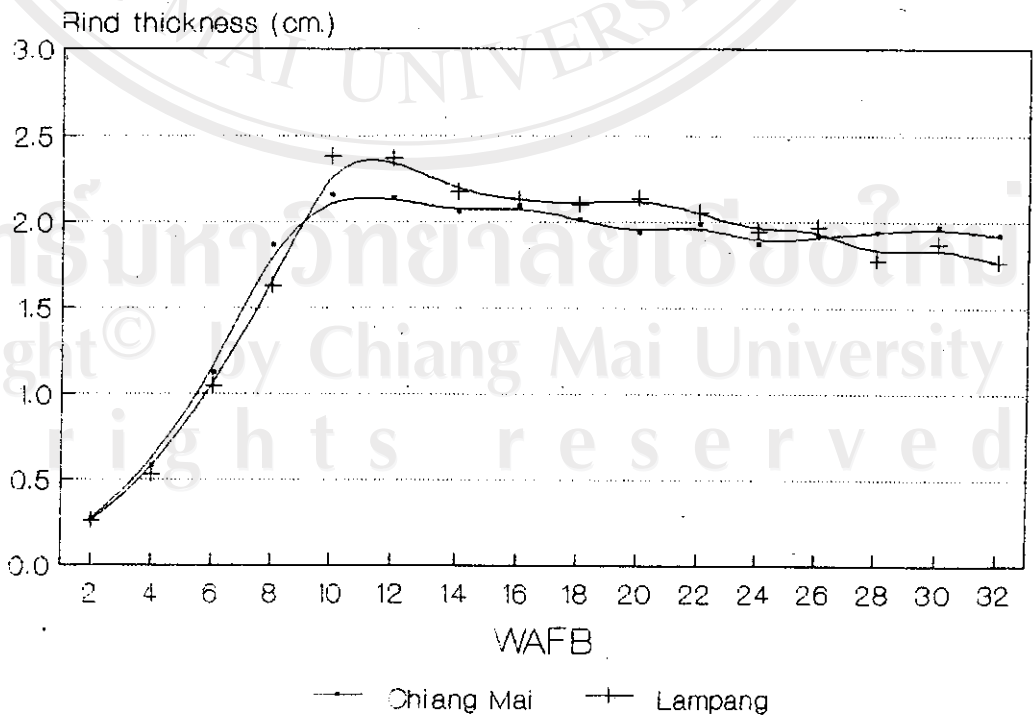
3.1 พันธุ์ชาวใหญ่ มีความหนาของเปลือกนอก ประมาณ 0.06 ซม. ความหนาของเปลือกใน 0.20-0.22 ซม. ความหนาของเปลือกนอก มีการเปลี่ยนแปลงมากในระยะ 10 สัปดาห์หลังดอกบาน และหลังจากนั้นมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย ตลอดระยะเวลาการเจริญทั้งนี้การเปลี่ยนแปลงดังกล่าว อาจเป็นการเปลี่ยนแปลงของการขยายตัวของต่อมน้ำมันเป็นส่วนใหญ่ และอยู่ในระยะการแบ่งเซลล์ของผลด้วย (Bain, 1958) ส่วนการเปลี่ยนแปลงเปลือกใน มีการพัฒนาความหนาขึ้นอย่างรวดเร็วตั้งแต่สัปดาห์ที่ 6 และสูงสุดที่ สัปดาห์ที่ 8-12 มีความหนาของเปลือกใน 2.01-2.68 ซม. หลังจากนั้นความหนาของเปลือกในจะลดลง จนเหลือบางที่สุด และเกือบคงที่ในสัปดาห์ที่ 30-32 การบางลงของเปลือกในอาจมาจากการพัฒนาของเนื้อที่มากขึ้น ทำให้เปลือกในถูกบีบให้บางลง ซึ่งการบางลงของเปลือกในจะมีการเปลี่ยนแปลงด้านบริเวณกลาง และก้นผล (Bartholomew and Sinclair, 1941) ผลส้มโอในสภาพเชียงใหม่มีความหนาของเปลือกรวม 1.93 ซม. ดัชนีความหนาของเปลือก 18.13 สภาพลำปางมีความหนาของเปลือก 1.76 ซม. และดัชนีความหนาของเปลือก 19.73 (ภาพที่ 24, 25, 26 และ 27)



ภาพที่ 24 การเปลี่ยนแปลง ความหนาของเปลือกนอก ของผลส้มโอพันธุ์ชาวใหญ่

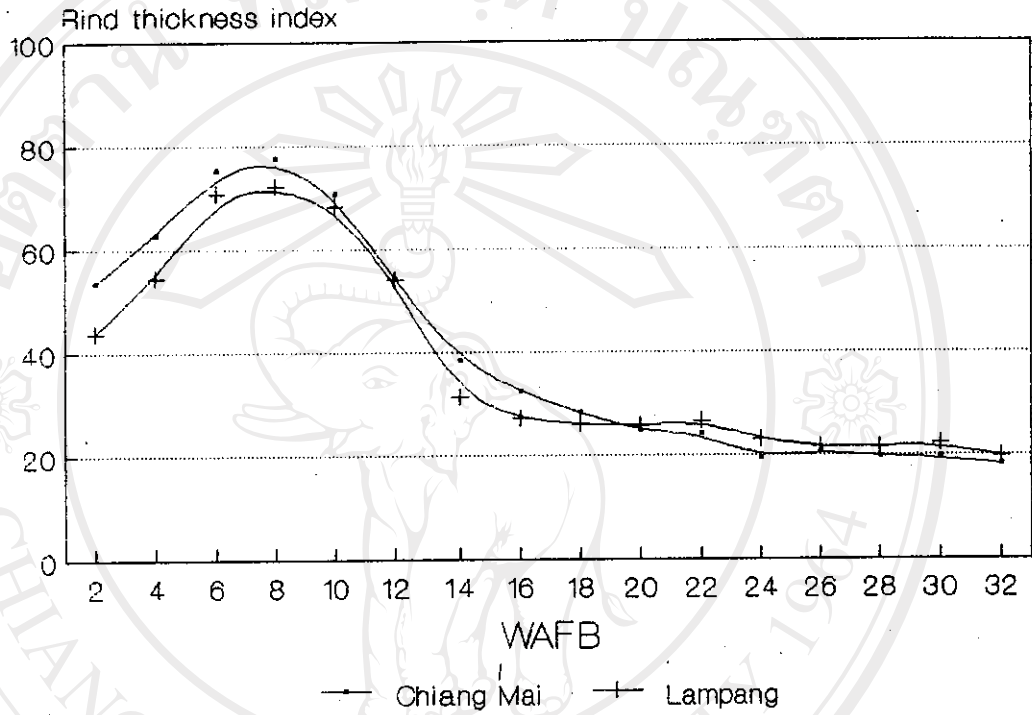


ภาพที่ 25 การเปลี่ยนแปลง ความหนาของเปลือกใน ของผลส้มโอพันธุ์ขาวใหญ่



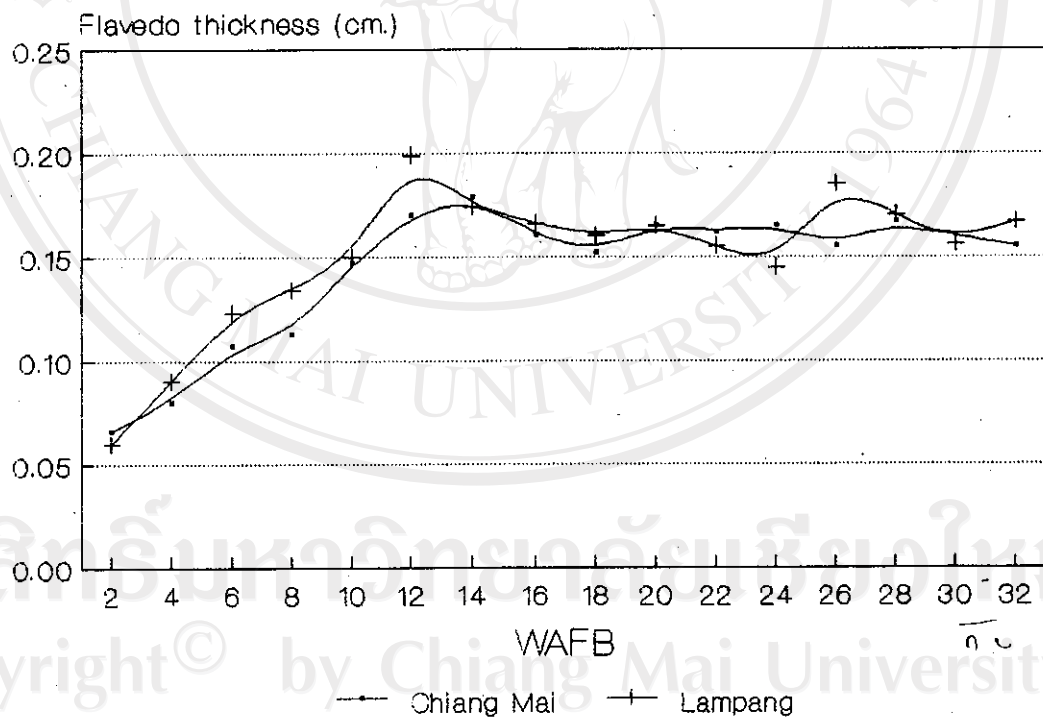
ภาพที่ 26 การเปลี่ยนแปลง ความหนาของเปลือกรวม ของผลส้มโอพันธุ์ขาวใหญ่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © By Chiang Mai University
 All rights reserved

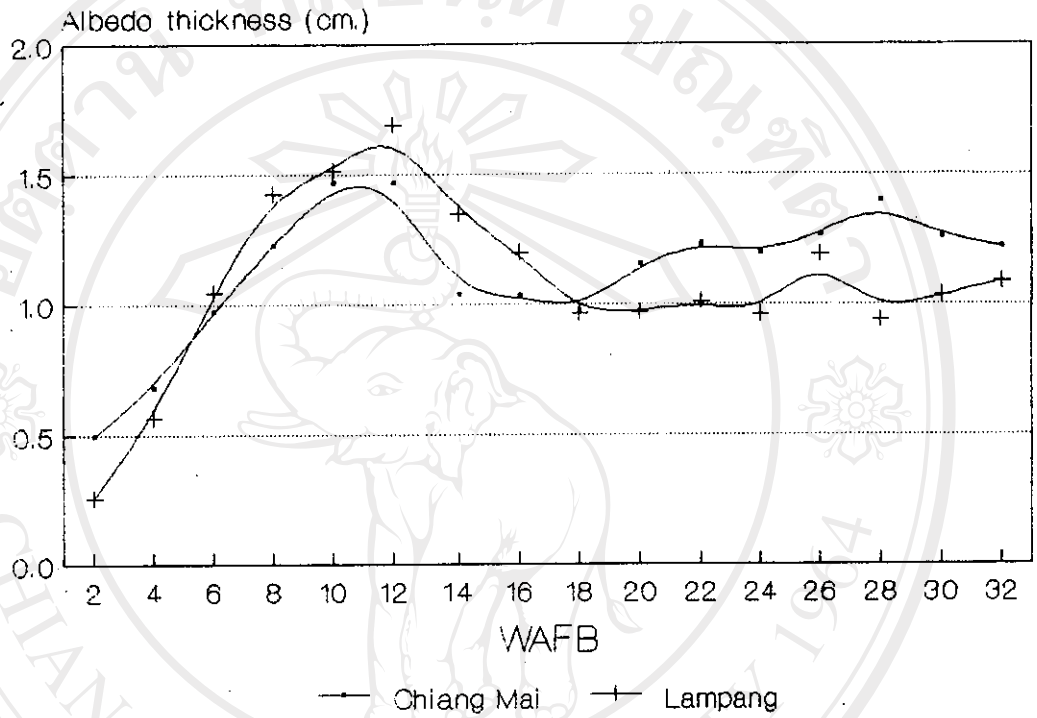


ภาพที่ 27 การเปลี่ยนแปลง ดัชนีความหนาของเปลือก ของผลส้มโอพันธุ์ขาวใหญ่

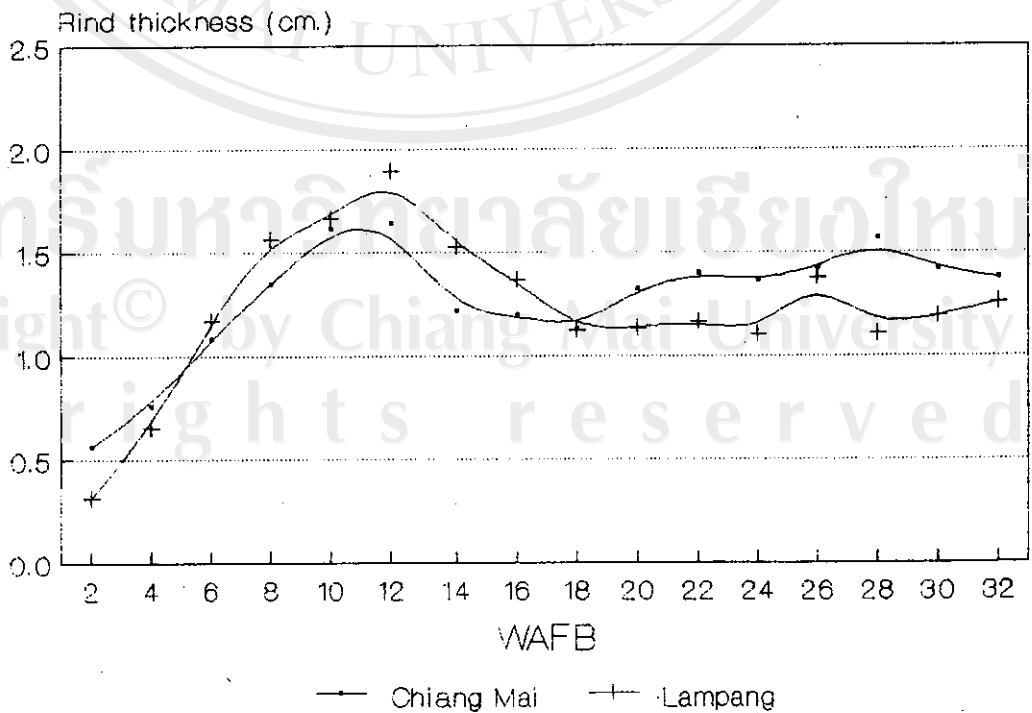
3.2 พันธุ์ข้าวพวง ลักษณะการเปลี่ยนแปลงความหนาของเปลือกนอกจะคล้ายกับพันธุ์ข้าวใหญ่ โดยระยะแรกมีความหนาของเปลือกนอก 0.06 ซม. ความหนาของเปลือกใน 0.25-0.49 ซม. เริ่มมีการเปลี่ยนแปลง ความหนาของเปลือกนอกในระยะสัปดาห์ที่ 6 และเริ่มคงที่หรือมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยตั้งแต่สัปดาห์ที่ 16-18 เป็นต้นไป โดยเปลือกในจะหนาที่สุดในสัปดาห์ที่ 12 และจะเริ่มลดลง สัปดาห์ที่ 32 สภาพเชียงใหม่ มีความหนาของเปลือกรวม 1.37 ซม. และดัชนีความหนาของเปลือก 15.86 สภาพลำปาง มีความหนาของเปลือก 1.25 ซม. และ ดัชนีความหนาของเปลือก 15.72 (ภาพที่ 28, 29, 30 และ 31)



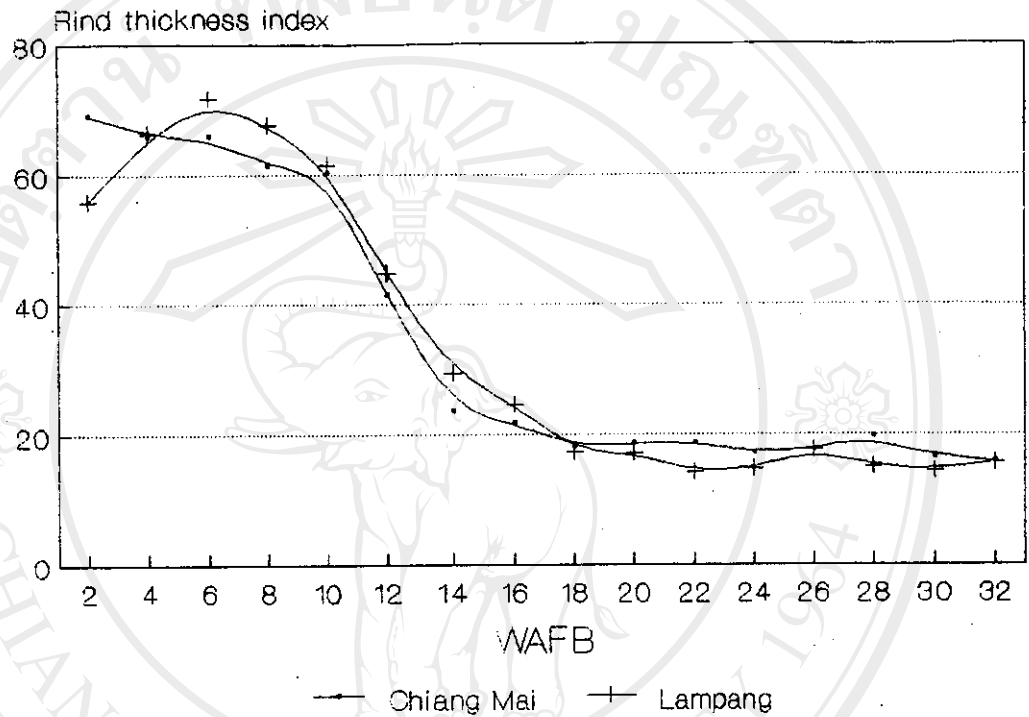
ภาพที่ 28 การเปลี่ยนแปลง ความหนาของเปลือกนอก ของผลส้มโองพันธุ์ข้าวพวง



ภาพที่ 29 การเปลี่ยนแปลง ความหนาของเปลือกใน ของผลส้มโอพันธุ์ขาวม่วง



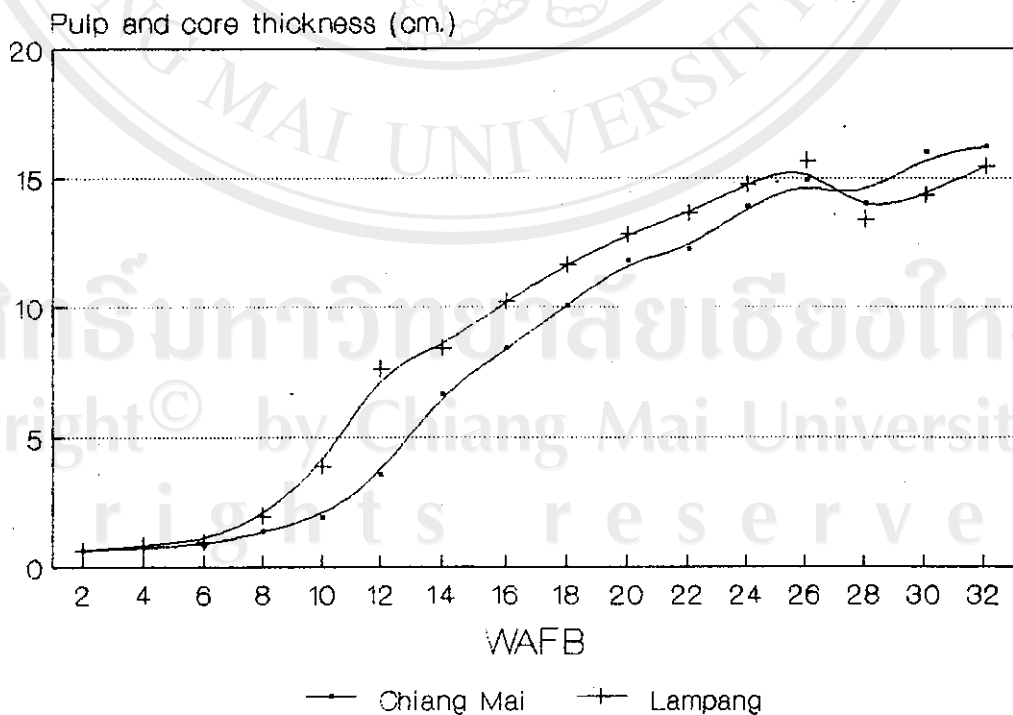
ภาพที่ 30 การเปลี่ยนแปลง ความหนาของเปลือกรวม ของผลส้มโอพันธุ์ขาวม่วง



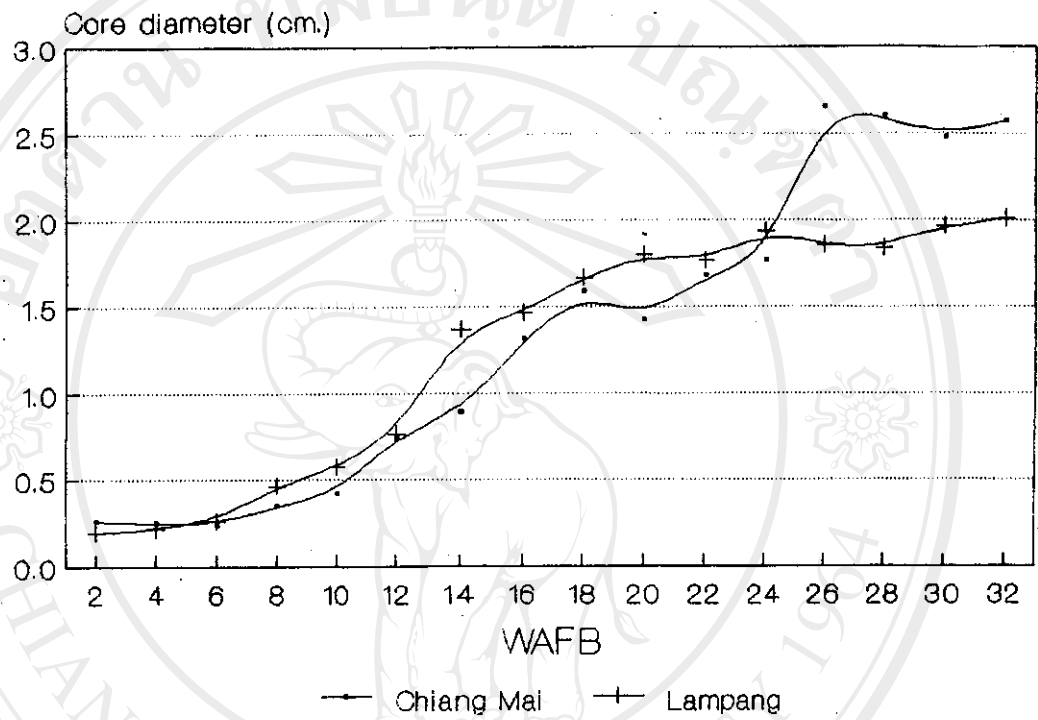
ภาพที่ 31 การเปลี่ยนแปลง ดัชนีความหนาของเปลือก ของผลส้มโอพันธุ์ขาวม่วง

4. ความหนาของเนื้อ และแกนกลาง

4.1 พันธุ์ข้าวใหญ่ ความหนาของเนื้อและแกนกลางรวมกันขณะหลังติดผลมี เส้นผ่าศูนย์กลางของเนื้อและแกน 0.62-0.63 ซม. และความหนาของแกนกลางประมาณ 0.19-0.26 ซม. การพัฒนาความหนาของเนื้อและแกน มีการพัฒนาที่ช้าในระยะระหว่าง 6 สัปดาห์แรก และเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ในการเพิ่มความหนาของเนื้อ และแกนกลาง สภาพลำปาง จะเริ่มต้นก่อนในสัปดาห์ที่ 10-12 ส่วนเชียงใหม่เริ่มสัปดาห์ 12-14 เนื่องจากปริมาณที่ฝนตก สภาพลำปางจะตกมากกว่าสภาพเชียงใหม่ จึงทำให้การพัฒนาของเนื้อและแกนเริ่มก่อน อัตราการเพิ่มขึ้นจะช้าลง ในระยะสัปดาห์ที่ 28-30 ส่วนการพัฒนาความหนาของแกน มีการพัฒนาอย่างช้าๆ ในระยะแรกจนกระทั่งถึงระยะเวลา 14-16 สัปดาห์ มีการพัฒนาความหนาขึ้นอย่างรวดเร็ว และเริ่มคงที่เมื่อสัปดาห์ที่ 26-28 ในสัปดาห์ที่ 32 สภาพเชียงใหม่ ผลลั้มมีความหนาของเนื้อและแกน 16.22 และความหนาของแกน 2.57 ซม. ในสภาพลำปาง มีความหนาของเนื้อและแกน 15.44 ซม. และความหนาของแกน 2.01 ซม. (ภาพที่ 32 และ 33)



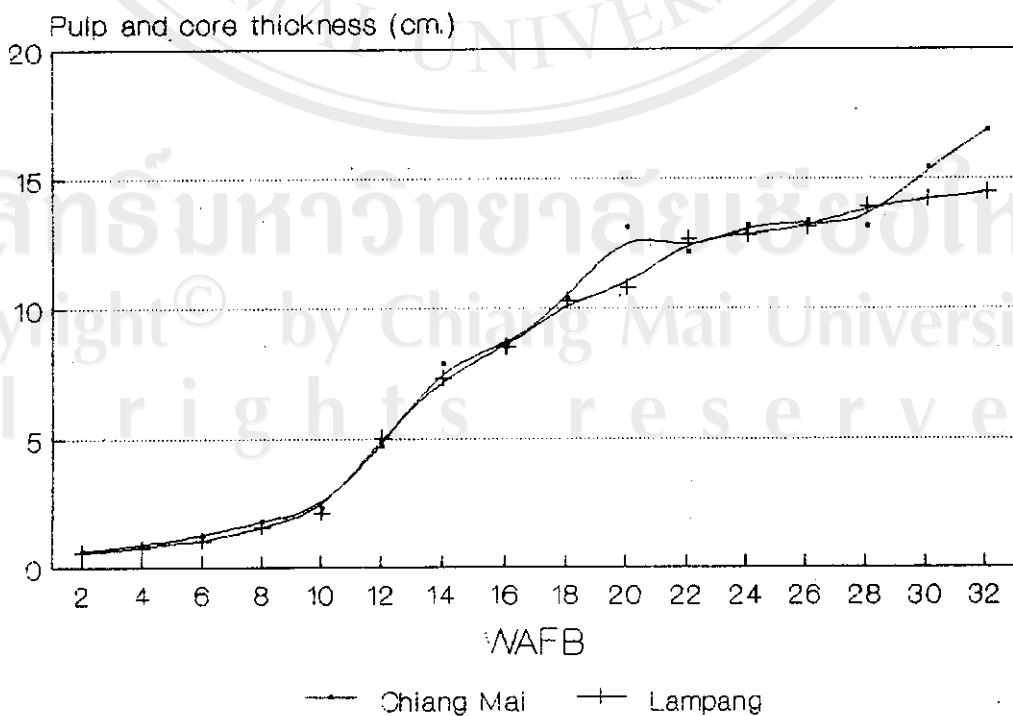
ภาพที่ 32 การเปลี่ยนแปลง ความหนาของเนื้อและแกน ของผลลั้มโอพันธุ์ข้าวใหญ่



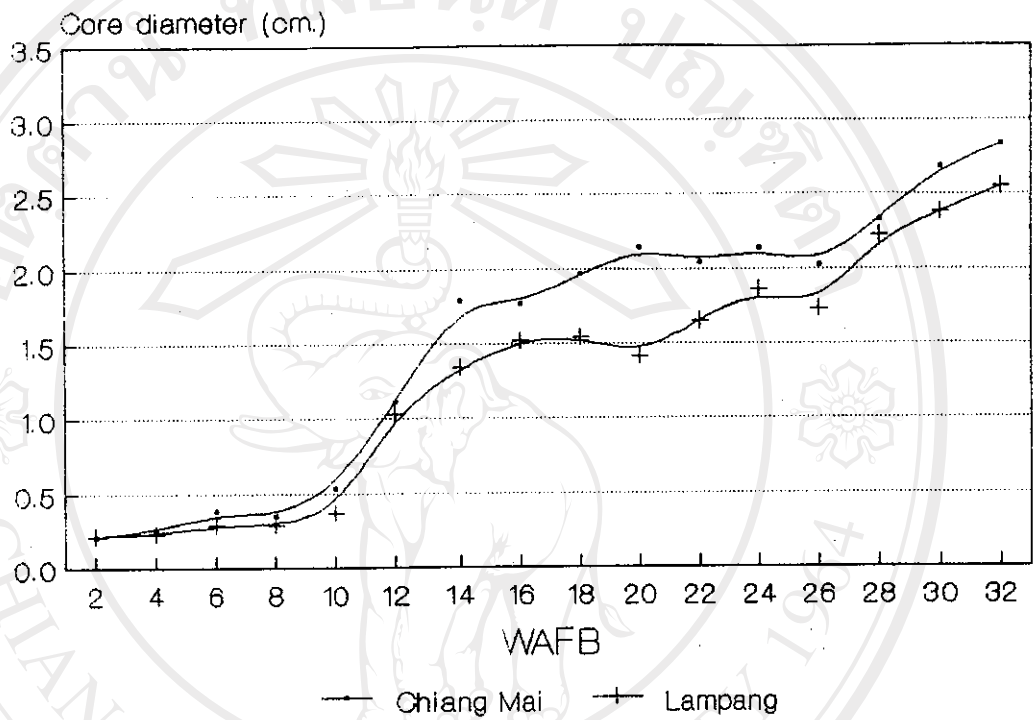
ภาพที่ 33 การเปลี่ยนแปลง ความหนาของแกน ของผลส้มโอพันธุ์ชาวใหญ่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

4.2 พันธุ์ชาวพวง ความหนาของเนื้อและแกนรวมกันหลังจากติดผล จะมีเส้นผ่านศูนย์กลาง 0.56-0.62 ซม. และความหนาของแกน ประมาณ 0.21 ซม. การพัฒนาจะช้าในระยะ 6 สัปดาห์แรก หลังจากนั้นจะเพิ่มขึ้น จนค่อนข้างคงที่เมื่อผลมีอายุ 30-32 สัปดาห์ ส่วนในการพัฒนาของแกนมีการพัฒนาที่ช้า 10 สัปดาห์แรก และหลังจากนั้นมีการพัฒนาอย่างรวดเร็วจนกระทั่งผลอายุ 18-20 สัปดาห์ การพัฒนาจะค่อนข้างคงที่ การพัฒนาแกนกลาง จะแปรผันตามการเพิ่มความสูงของผล และความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศ ซึ่งในขณะที่มีการพัฒนาสูงนั้น ความชื้นในอากาศทั้ง เชียงใหม่ และลำปางสูง อาจมีผลทำให้การพัฒนาของแกนมากขึ้นแต่ในสัปดาห์ที่ 26 เป็นต้นไปจะมีการพัฒนาความหนาของแกนกลางอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งในการพัฒนาความหนาครั้งนี้ เป็นผลเนื่องมาจากการพัฒนาภายในเนื้อ โดยดุน้ำส้มจะสะสมน้ำไว้มาก และดุน้ำส้มแต่ละดุนก็ขยายขนาดทำให้รอยตะเข็บของกลีบบางกลีบแตกออก เกิดการกลวงหรือแยกตัวของแกนกลาง ซึ่งจะเป็นผลทำให้ความหนาหรือเส้นผ่านศูนย์กลางของแกนกลางเพิ่มขึ้นอีกครั้งหนึ่งในสัปดาห์ที่ 32 ผลลัมสภาน เชียงใหม่ มีความหนาของเนื้อและแกน 16.85 ซม. ความหนาของแกน 2.83 ซม. สภานของลำปางมีความหนาของเนื้อและแกน 14.45 ซม. และความหนาของแกนกลาง 2.55 ซม. (ภาพที่ 34 และ 35)



ภาพที่ 34 การเปลี่ยนแปลง ความหนาของเนื้อและแกน ของผลลัมสภาน พันธุ์ชาวพวง

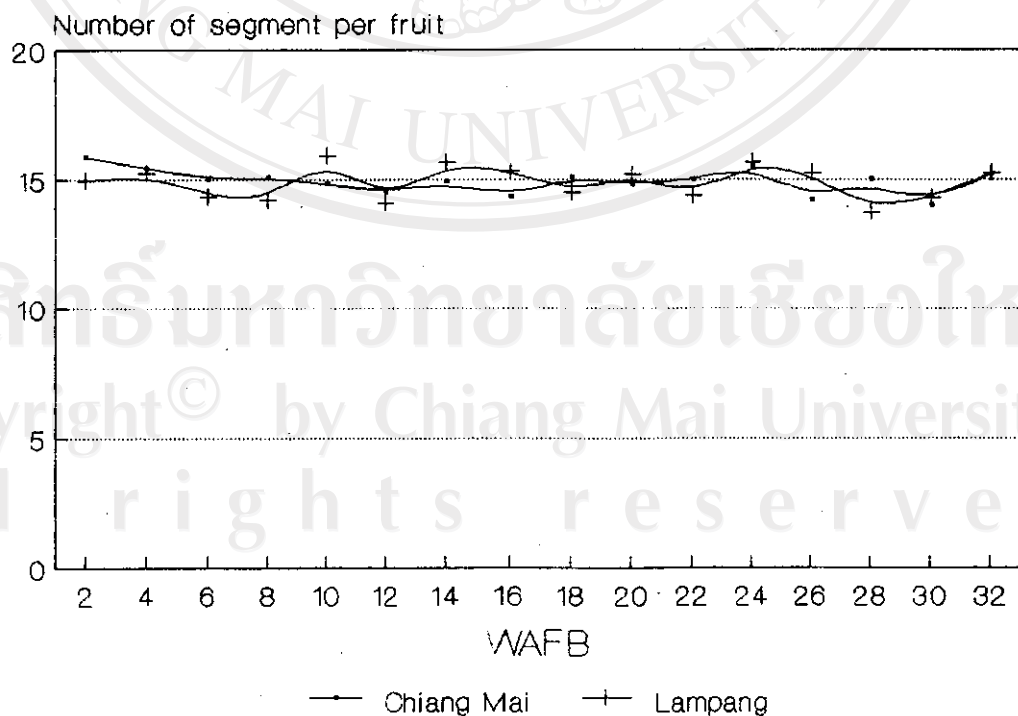


ภาพที่ 35 การเปลี่ยนแปลง ความหนาของแกน ของผลส้มโอพันธุ์ขาวม่วง

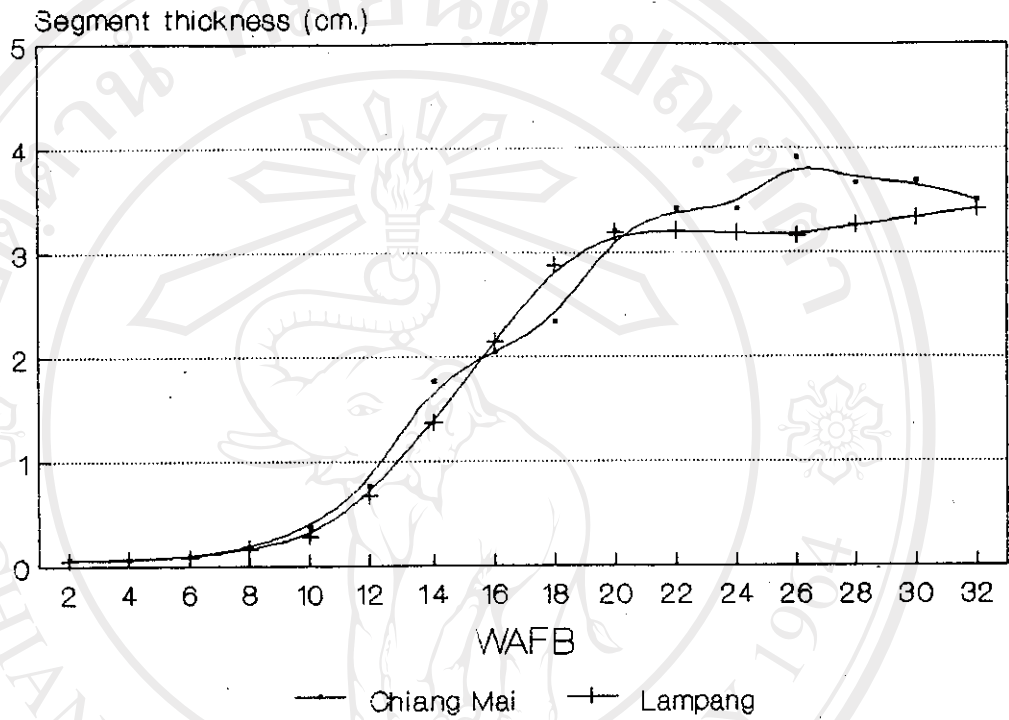
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

5. การเปลี่ยนแปลงขนาดของกลีบ

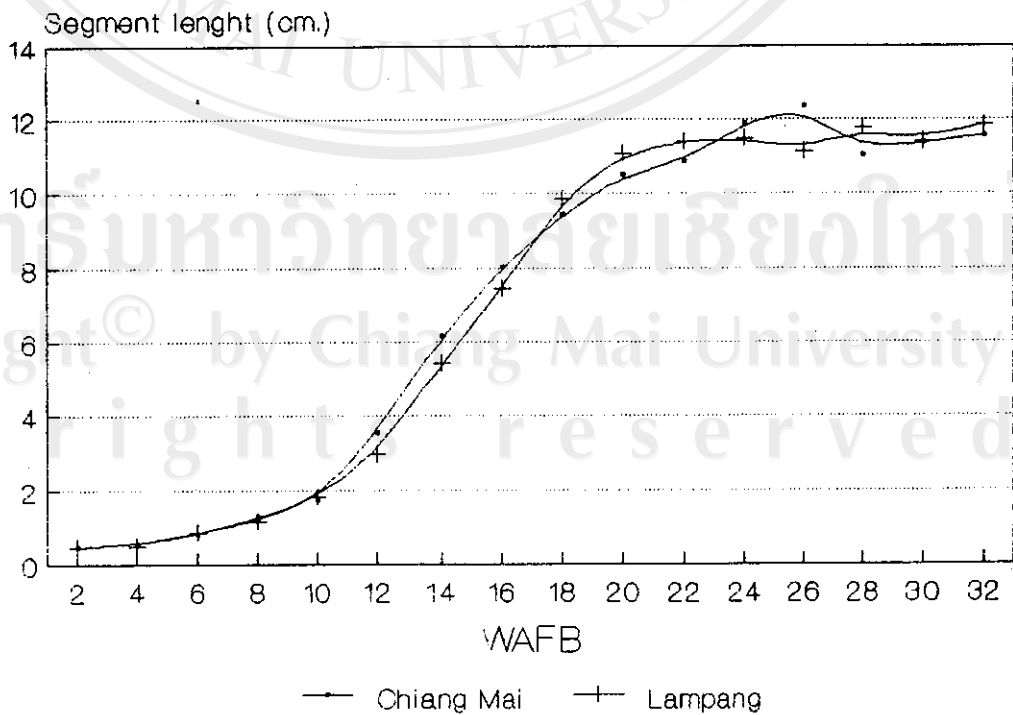
5.1 พันธุ์ข้าวใหญ่ จากการนับจำนวนกลีบเฉลี่ยต่อผลแล้ว พบว่าส้มโอบัณฑิตข้าวใหญ่ มีจำนวนกลีบเฉลี่ย 14-15 กลีบ การพัฒนาการขยายตัวของกลีบ ทั้งความกว้าง ความยาว ความหนาของกลีบ แบ่งออกเป็น 3 ระยะ โดยระยะแรกเป็นระยะที่มีการพัฒนาค่อนข้างช้าจะอยู่ในระยะ 2-12 สัปดาห์ หลังดอกบาน ระยะที่สองเป็นระยะที่มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วจะอยู่ในระยะ 14-20 สัปดาห์ ซึ่งในระยะนั้นสภาพความชื้นในอากาศมีค่อนข้างสูง ซึ่งจะส่งผลให้ความชื้นในผลสูงและมีขนาดของกลีบเพิ่มขึ้น (Turrell et al, 1967) ระยะสุดท้ายเป็นการลดอัตราการพัฒนาลงอยู่ในระยะสัปดาห์ที่ 22-32 (Bain, 1958) ในสภาพเชียงใหม่ หลังดอกบานผลมีความหนา ความกว้าง และความยาวของกลีบ 0.06 ซม. 0.46 ซม. และ 0.18 ซม. ตามลำดับ สัปดาห์ที่ 32 มี 3.50 ซม. 11.55 ซม. และ 6.82 ซม. ตามลำดับ สภาพลำปาง เมื่อหลังดอกบานมี 0.05 ซม. 0.47 ซม. และ 0.21 ซม. ตามลำดับ สัปดาห์ที่ 32 มี 3.42 ซม. 11.86 ซม. และ 7.10 ตามลำดับ (ภาพที่ 36, 37, 38 และ 39)



ภาพที่ 36 จำนวนกลีบต่อผลของผลส้มโอบัณฑิตข้าวใหญ่

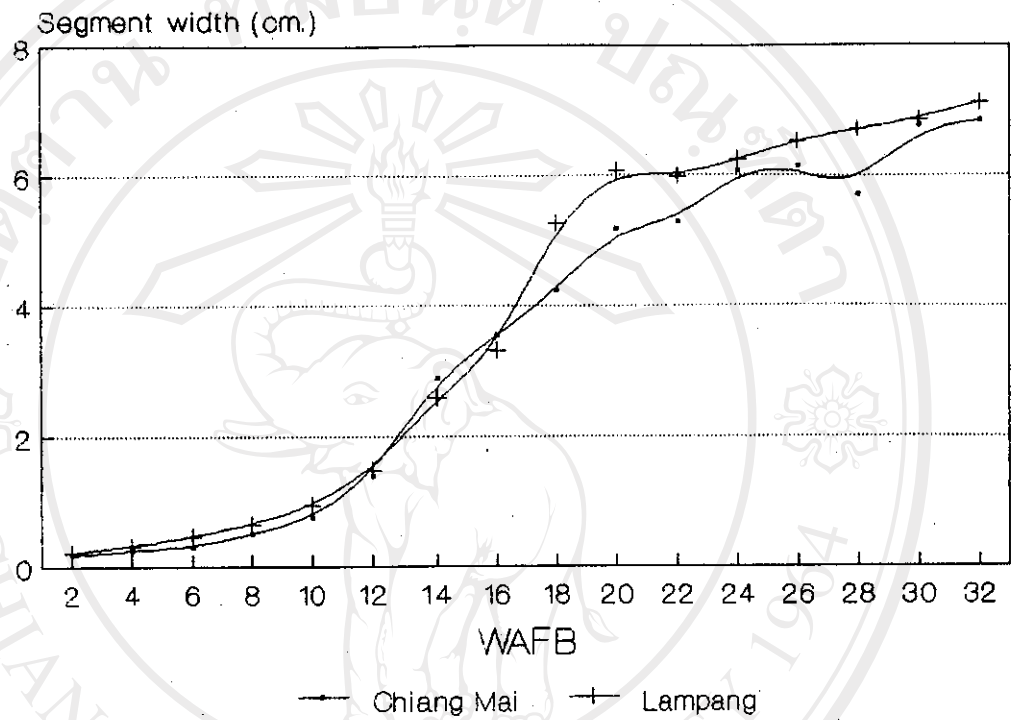


ภาพที่ 37 การเปลี่ยนแปลง ความหนาของกลีบ ของผลส้มโอพันธุ์ขาวใหญ่



ภาพที่ 38 การเปลี่ยนแปลง ความยาวของกลีบ ของผลส้มโอพันธุ์ขาวใหญ่

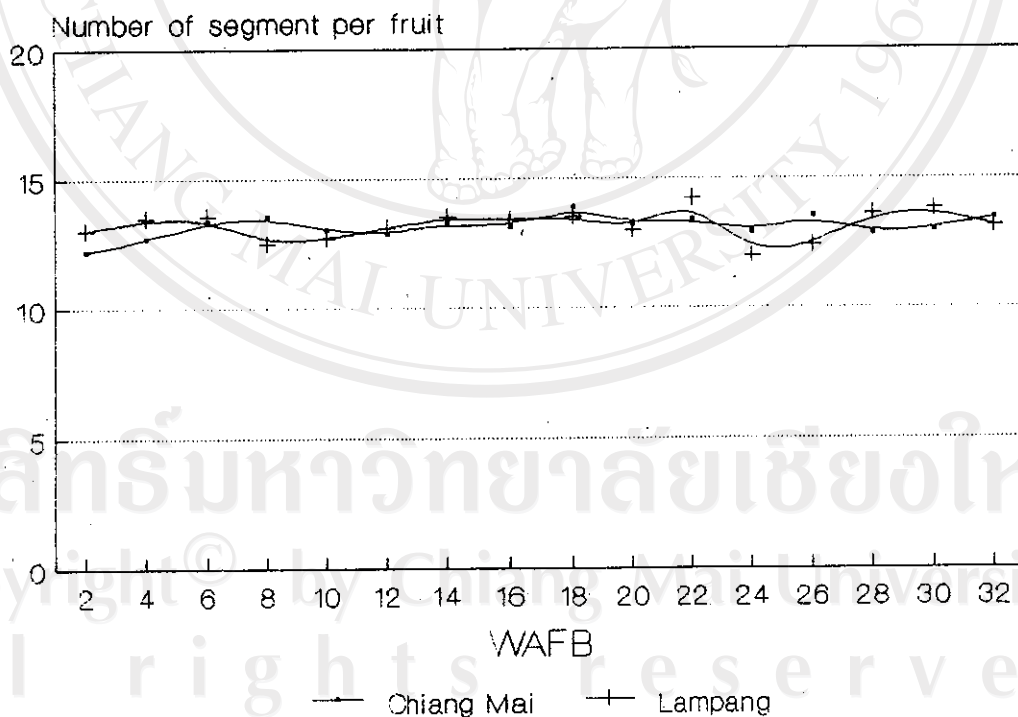
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved



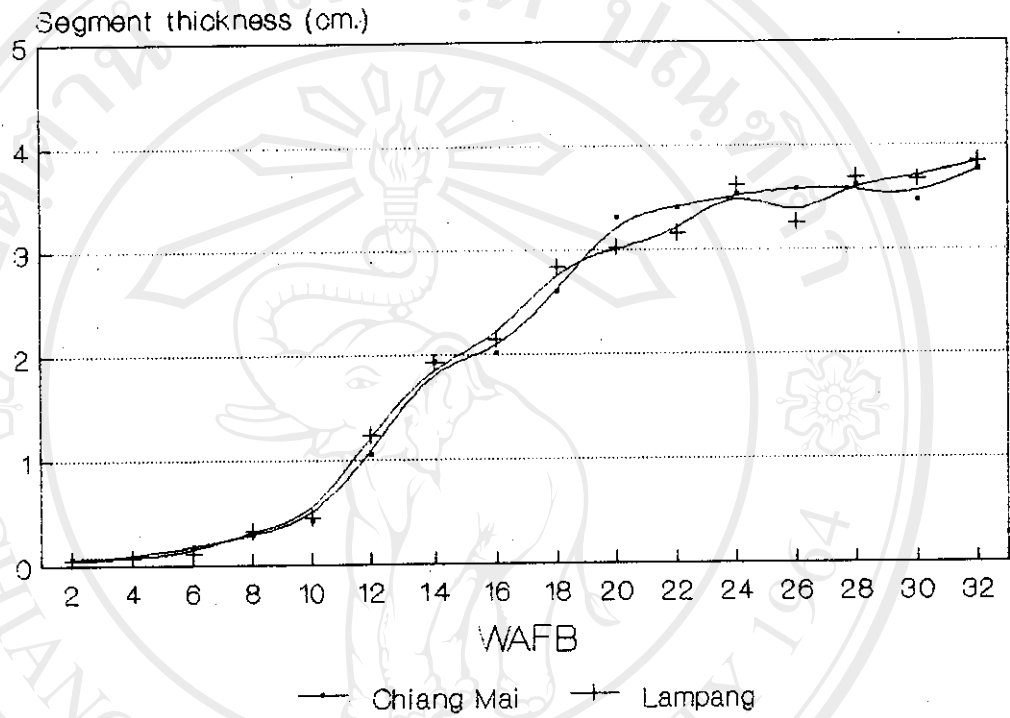
ภาพที่ 39 การเปลี่ยนแปลง ความกว้างของกลีบ ของผลส้มโอพันธุ์ชาวใหญ่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

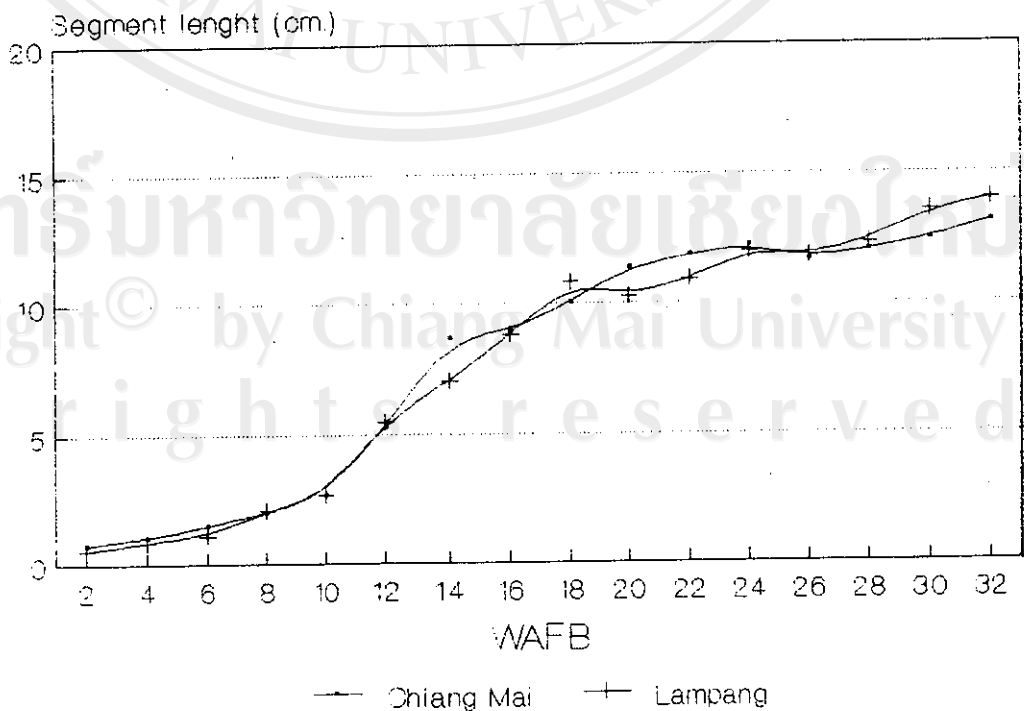
5.2 พันธุ์ข้าวพวง จากการนับจำนวนกลีบเฉลี่ยต่อผลพบว่า มีจำนวนกลีบ 12-14 กลีบ การพัฒนาของกลีบจะคล้ายๆ กับพันธุ์ข้าวใหญ่ โดยสามารถแยกออกเป็น 3 ระยะของการพัฒนา ระยะแรกจะอยู่ในช่วงสัปดาห์ที่ 2-10 มีการพัฒนาไม่มากนัก ระยะที่สองอยู่ในช่วงสัปดาห์ที่ 12-20 ระยะนี้มีการพัฒนาอย่างรวดเร็ว การพัฒนาที่มากก็เป็นผลมาจากสภาพของความชื้นสัมพัทธ์ในอากาศสูงเช่นกัน และระยะที่สาม เป็นระยะที่การพัฒนาจะลดลง จะอยู่ในช่วงสัปดาห์ที่ 22-32 ในสภาพเชียงใหม่ หลังดอกบาน มีความหนา ความกว้าง ความยาวของกลีบ 0.06 ซม. 0.74 ซม. และ 0.20 ซม. ตามลำดับ สัปดาห์ที่ 32 มี 3.76 ซม. 13.12 ซม. และ 7.00 ซม. ตามลำดับ ในสภาพลำปาง หลังดอกบานมี 0.04 ซม. 0.53 ซม. และ 0.17 ซม. สัปดาห์ที่ 32 มี 3.84 ซม. 13.98 ซม. และ 6.53 ซม. ตามลำดับ (ภาพที่ 40, 41, 42 และ 43)



ภาพที่ 40 จำนวนกลีบต่อผลของผลส้มโอฟันธุ์ข้าวพวง

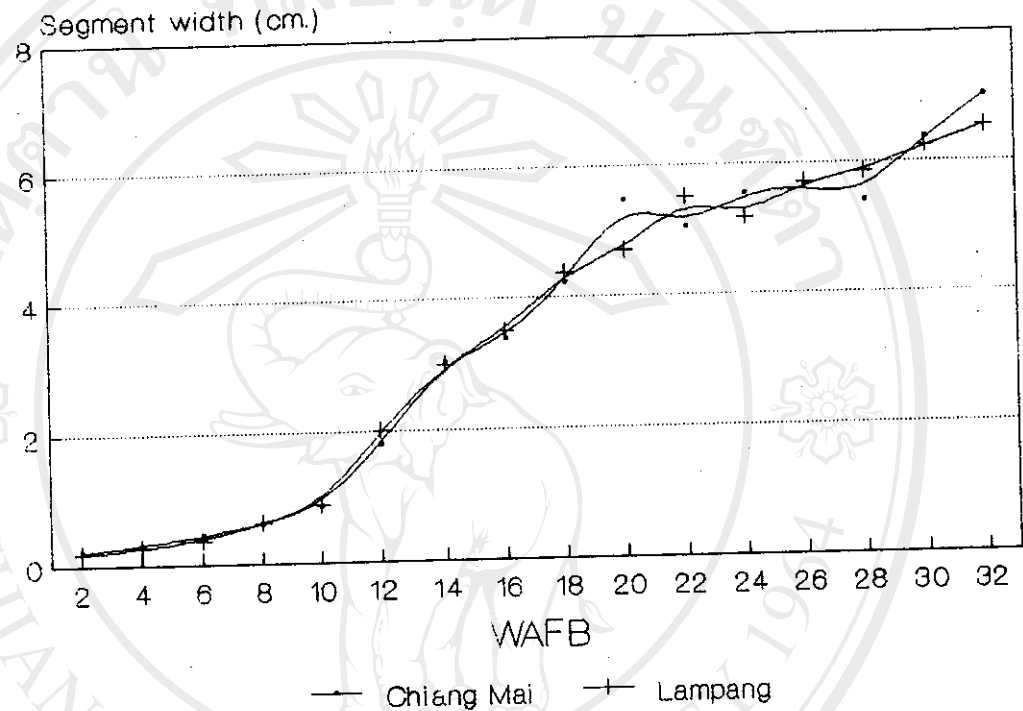


ภาพที่ 41 การเปลี่ยนแปลง ความหนาของกลีบ ของผลส้มโอพันธุ์ชาวพวง



ภาพที่ 42 การเปลี่ยนแปลง ความยาวของกลีบ ของผลส้มโอพันธุ์ชาวพวง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved

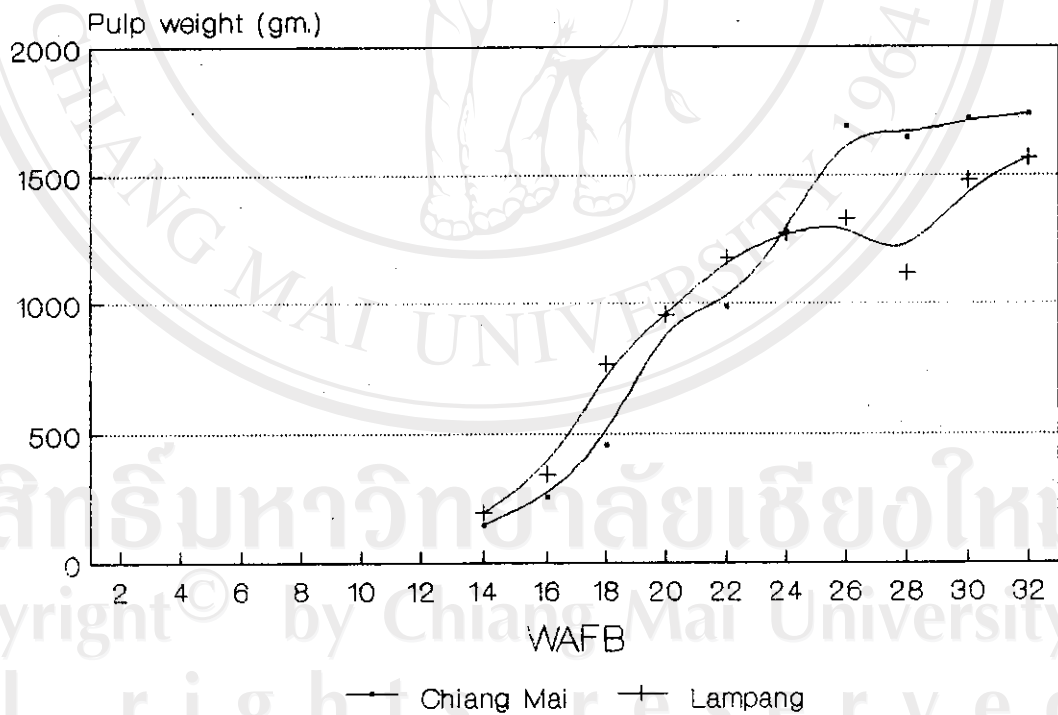


ภาพที่ 43 การเปลี่ยนแปลง ความกว้างของกลีบ ของผลส้มโอพันธุ์ชาวพวง

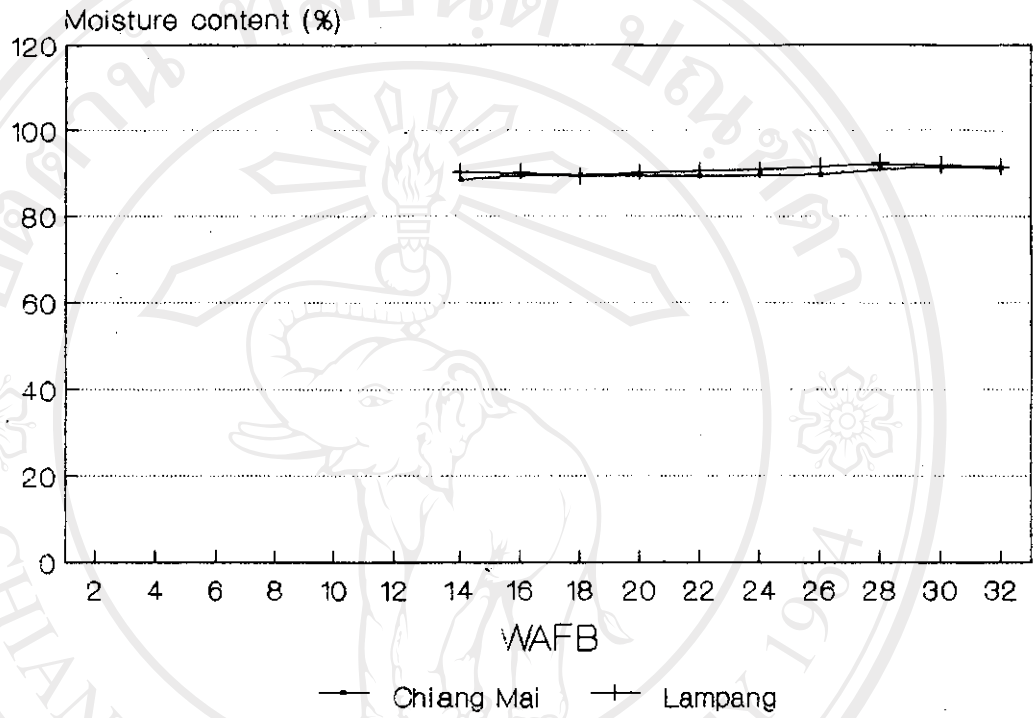
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

6. การพัฒนาน้ำหนักเนื้อ และความชื้นของเนื้อ

6.1 พันธุ์ขาวใหญ่ ทำการศึกษาเก็บข้อมูลน้ำหนักสดและความชื้นของเนื้อตั้งแต่สัปดาห์ที่ 14 ซึ่งเป็นการพัฒนาของผลระยะที่ 2 (Bain, 1958) จนถึงสัปดาห์ที่ 32 น้ำหนักของเนื้อผลจะเพิ่มขึ้นตลอดเวลาที่ยาวนานขึ้น ทั้งนี้เนื่องมาจากการสะสมน้ำส้มภายในกลีบ ขณะผลที่แก่แล้ว และอยู่ในช่วงที่ฝนค่อนข้างมากของปี ทำให้การดูดน้ำเข้าไปสะสมมาก นอกจากนั้นจะทำให้ปริมาณความชื้นภายในผลมากขึ้นด้วย น้ำหนักของเนื้อเมื่อ สัปดาห์ที่ 32 ในสภาพเชียงใหม่ มีน้ำหนัก 1,735 กรัม และมีความชื้นของเนื้อ 91.35 เปอร์เซ็นต์ ในสภาพลำปาง มีน้ำหนักเนื้อ 1,565 กรัม และมีความชื้นของเนื้อ 91.45 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 44 และ 45)

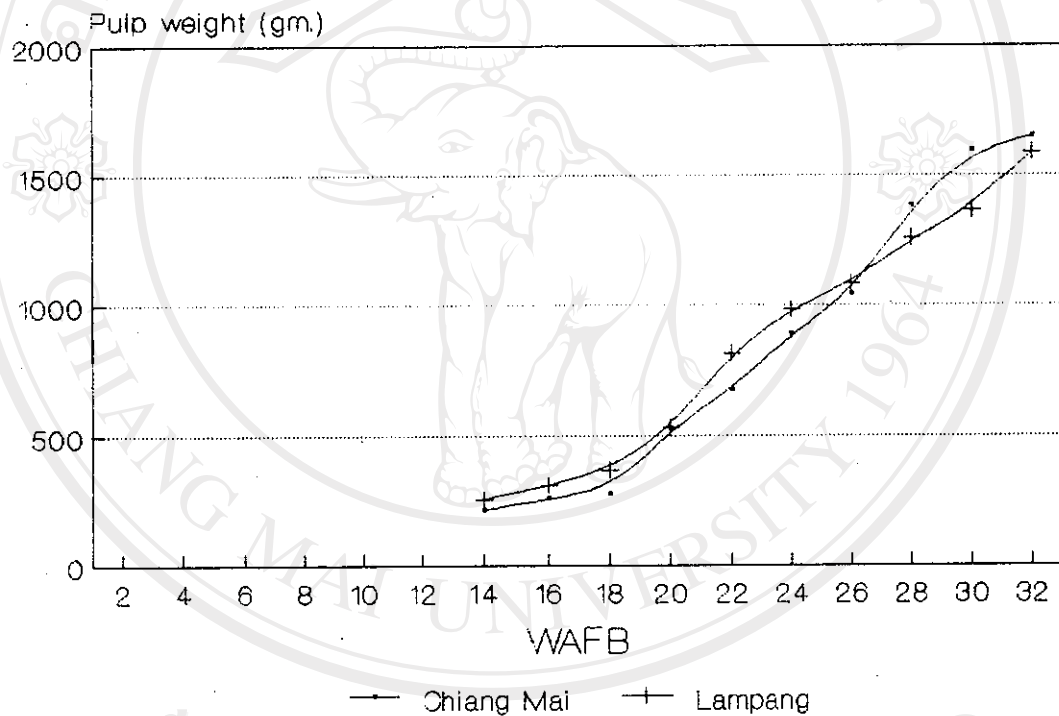


ภาพที่ 44 การเปลี่ยนแปลง น้ำหนักสดของเนื้อ ของผลส้มโอพันธุ์ขาวใหญ่

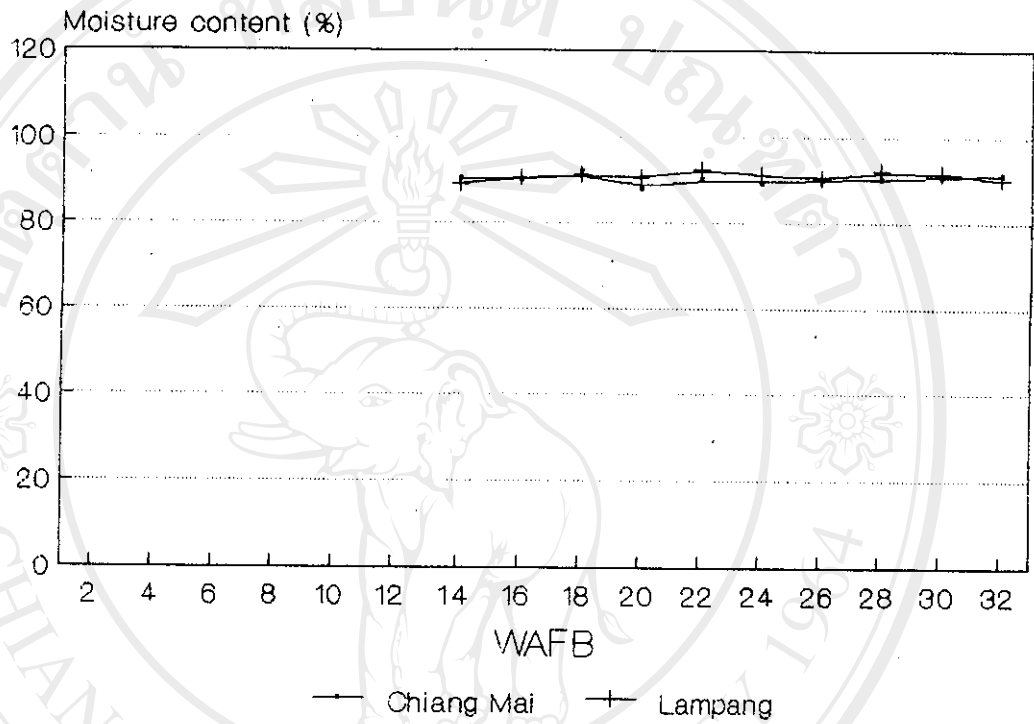


ภาพที่ 45 การเปลี่ยนแปลง ความชื้นของเนื้อ ของผลส้มโอพันธุ์ขาวใหญ่

6.2 พันธุ์ชาวพวง มีการพัฒนาน้ำหนักสดของเนื้อและความชื้นของเนื้อผล คล้ายกับพันธุ์ชาวใหญ่ ซึ่งเมื่อสัปดาห์ที่ 32 สภาพเชียงใหม่จะมีน้ำหนักเนื้อ 1,650 กรัม ความชื้นของเนื้อ 91.35 เปอร์เซ็นต์ สภาพลำปาง มีน้ำหนักเนื้อ 1,588 กรัม ความชื้นของเนื้อ 90.25 เปอร์เซ็นต์ (ภาพที่ 46 และ 47)



ภาพที่ 46 การเปลี่ยนแปลง น้ำหนักสดของเนื้อ ของผลส้มโอพันธุ์ชาวพวง



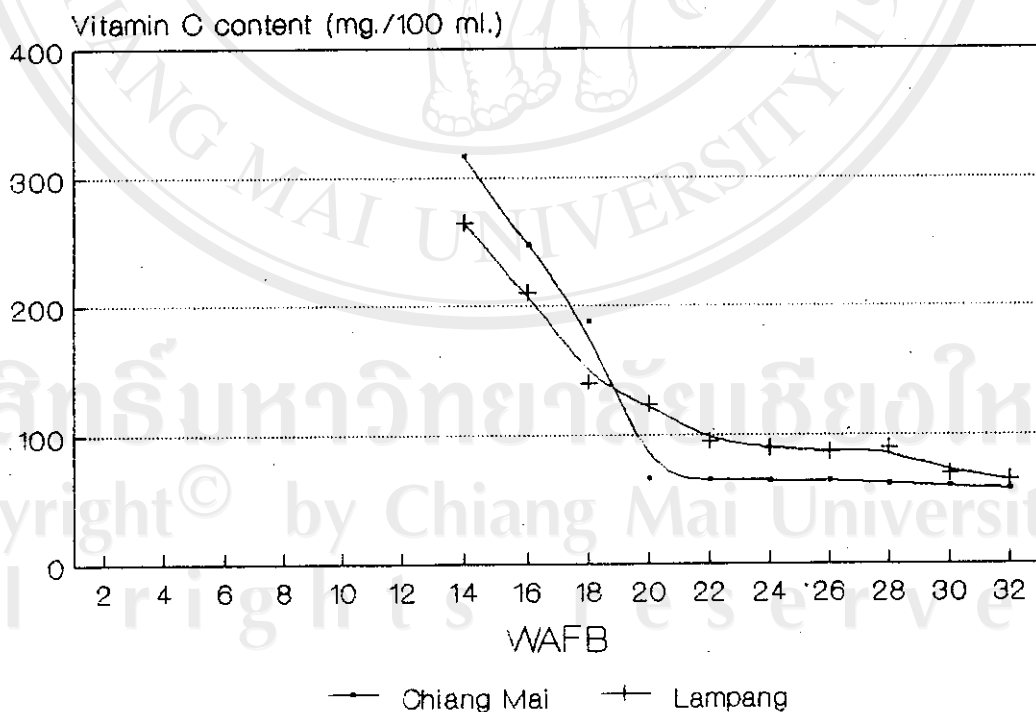
ภาพที่ 47 การเปลี่ยนแปลง ความชื้นของเนื้อ ของผลส้มโอพันธุ์ชาวพวง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

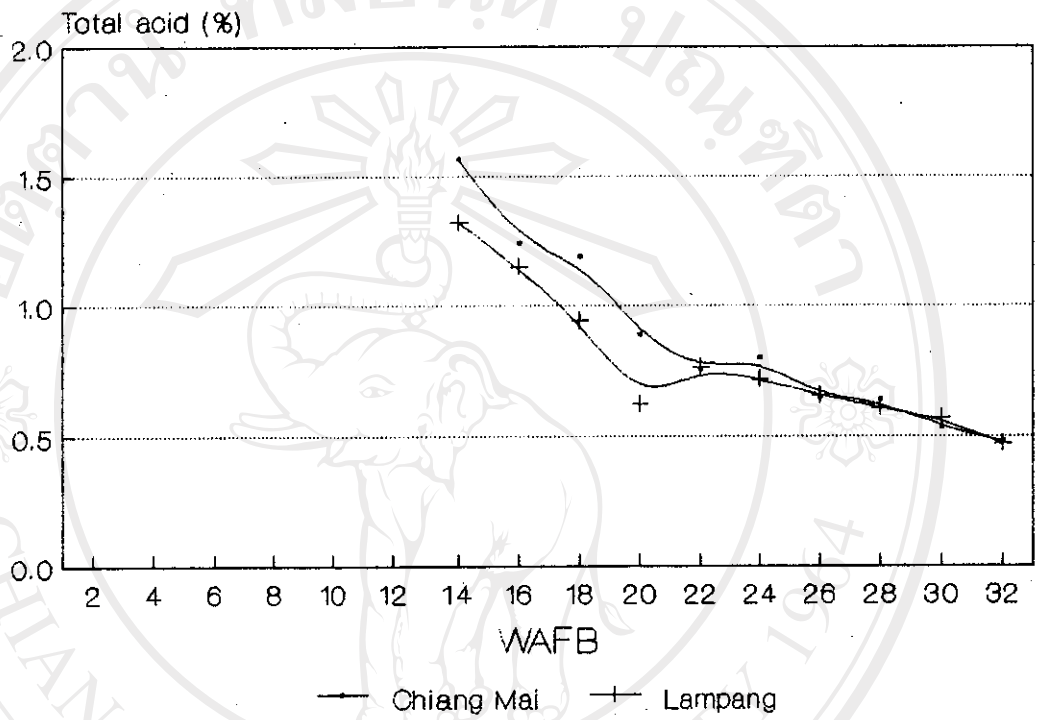
7. การพัฒนาคุณภาพด้านกรด น้ำตาล วิตามินซี

7.1 พันธุ์ข้าวใหญ่ การพัฒนาจากสัปดาห์ที่ 14 หลังดอกบาน พบว่า มีการลดลงของวิตามินซีอย่างมาก เมื่อผลเริ่มแก่ขึ้น ซึ่งมีสภาพแวดล้อมอื่นๆ เป็นปัจจัยร่วมในการสะสมวิตามินซีด้วย (Nagy, 1980) ในสภาพเชียงใหม่ ปริมาณวิตามินซีจะลดลงอย่างมากและรวดเร็วจนถึงสัปดาห์ที่ 20 และจะมีการลดลงอย่างคงที่ จนถึงสัปดาห์ที่ 32 เช่นเดียวกับกับสภาพลำปาง การลดลงของวิตามินซีจะลดลงอย่างรวดเร็วจนถึงสัปดาห์ที่ 22 และจะลดลงอย่างช้าๆ ตามการพัฒนาของผลจนถึงสัปดาห์ที่ 32 (Site and Reitz 1950b; Kochurina, 1985) สัปดาห์ที่ 32 สภาพเชียงใหม่ปริมาณวิตามินซีมี 57.78 มก./100 มล. ในสภาพลำปางมี 62.55 มก./100 มล. ปริมาณกรด ส่วนใหญ่คือกรด citric เป็นกรดของส้ม (Shacked and Hasadai, 1985) ปริมาณกรดจะลดลงเมื่อการพัฒนาของผลแก่ขึ้น โดยจะค่อยลดปริมาณลง ซึ่งแตกต่างจากอัตราการลดลงของวิตามินซี ปริมาณกรดมีน้อยเมื่อผลแก่ (Monselise and Galily, 1979) การลดลงของวิตามินซีและกรดจะมีรูปแบบคล้ายกัน ซึ่งอาจเป็นไปได้ที่ปริมาณกรดและวิตามินซี จะมีส่วนสัมพันธ์กัน Nagy (1980) อธิบายถึงความสัมพันธ์ระหว่างกรดกับวิตามินซีไว้ว่า การที่วิตามินซียังคงอยู่ในน้ำผลไม้ได้ ทั้งๆ ที่วิตามินซีถูกออกซิไดซ์ได้ง่ายโดยเอนไซม์ คือ ฟีนอลเลส (phenolase) เพอร์ออกซิเดส (peroxidase) ไซโตโครม ออกซิเดส (cytochrome oxidase) และ แอสคอร์บิก ออกซิเดส (ascorbic oxidase) ก็เพราะกรดในน้ำผลไม้ไปยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ดังกล่าว ที่จะไปออกซิไดซ์วิตามินซี โดยในส้ม กรดที่จะไปยับยั้งคือกรด citric และกรด malic ดังนั้นขณะที่ปริมาณกรดในผลยังมีสูง ปริมาณวิตามินซีก็มีปริมาณสูงด้วย แต่ถ้าปริมาณกรดเริ่มลดลง ปริมาณวิตามินซีก็จะลดลงด้วย

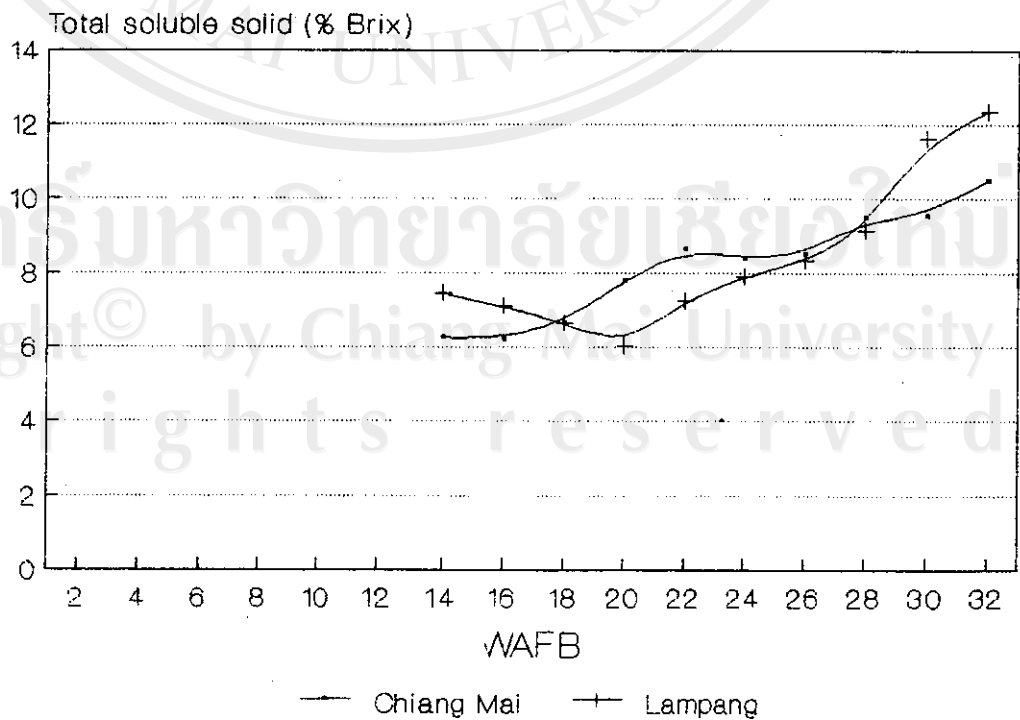
การลดลงของกรดกับการเพิ่มปริมาณน้ำตาล เป็นผลจากการที่กรด citric และ malic ถูกดัดแปลงเข้าไปในกระบวนการหายใจอีกครั้งหนึ่ง แล้วเปลี่ยนกลับออกมาเป็นน้ำตาล ทำให้เมื่อปริมาณกรดลดลง ปริมาณน้ำตาลจะเพิ่มขึ้น และเป็นผลทำให้อัตราส่วนของน้ำตาลต่อกรดสูงขึ้นตามอายุของผลที่แก่ขึ้น เมื่อผลมีอายุ 32 สัปดาห์ สภาพเชียงใหม่จะมีปริมาณกรด 0.48 เปอร์เซ็นต์ และสภาพลำปางมี 0.47 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณน้ำตาล หรือของแข็งที่ละลายน้ำได้ ซึ่งส่วนใหญ่เป็น sucrose และ fructose จะเพิ่มขึ้นตามอายุของการสุกแก่ (Ting, 1969) เมื่อผลอายุ 32 สัปดาห์ สภาพเชียงใหม่จะมีปริมาณน้ำตาล 10.50 % ปริกซ์ และในสภาพลำปางจะมีปริมาณ 12.35 % ปริกซ์ อัตราส่วนน้ำตาลต่อกรดจะแปรผันตามปริมาณน้ำตาลและกรด ซึ่งอัตราส่วนจะเพิ่มขึ้นเรื่อยๆ ตามอายุการสุกแก่ของผล เมื่อผลอายุ 32 สัปดาห์ สภาพเชียงใหม่ มีอัตราส่วนน้ำตาลต่อกรด 21.92 ในสภาพลำปาง มีอัตราส่วน 26.28 (ภาพที่ 48, 49, 50 และ 51)



ภาพที่ 48 การเปลี่ยนแปลง ปริมาณวิตามินซี ของผลส้มโอพันธุ์ขาวใหญ่

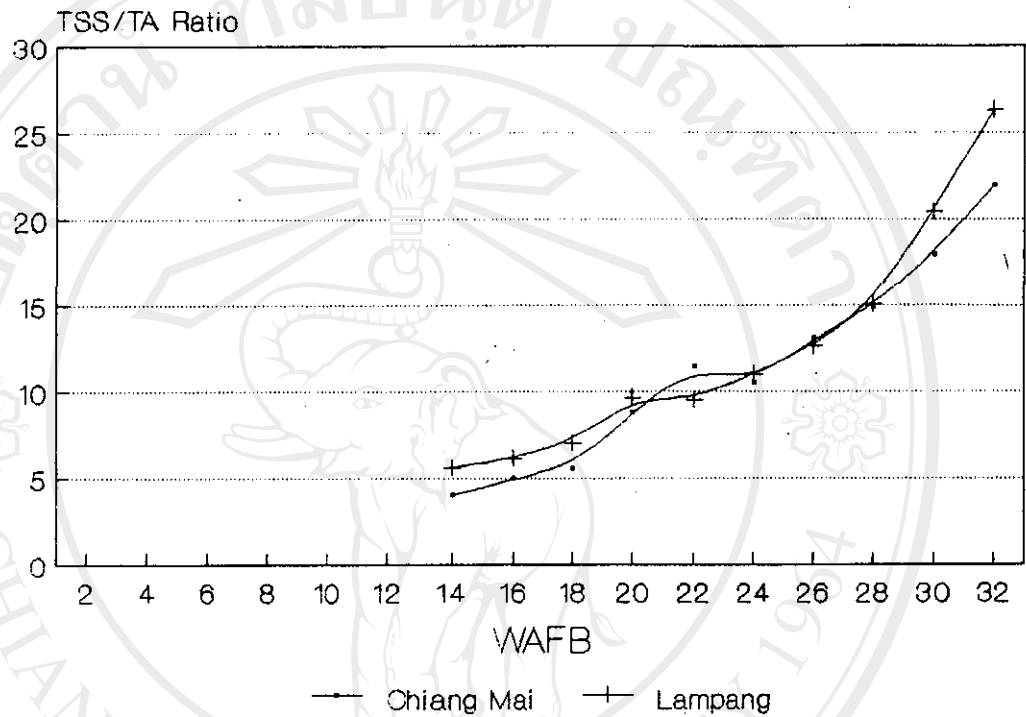


ภาพที่ 49 การเปลี่ยนแปลง ปริมาณกรด ของผลส้มโอพันธุ์ขาวใหญ่



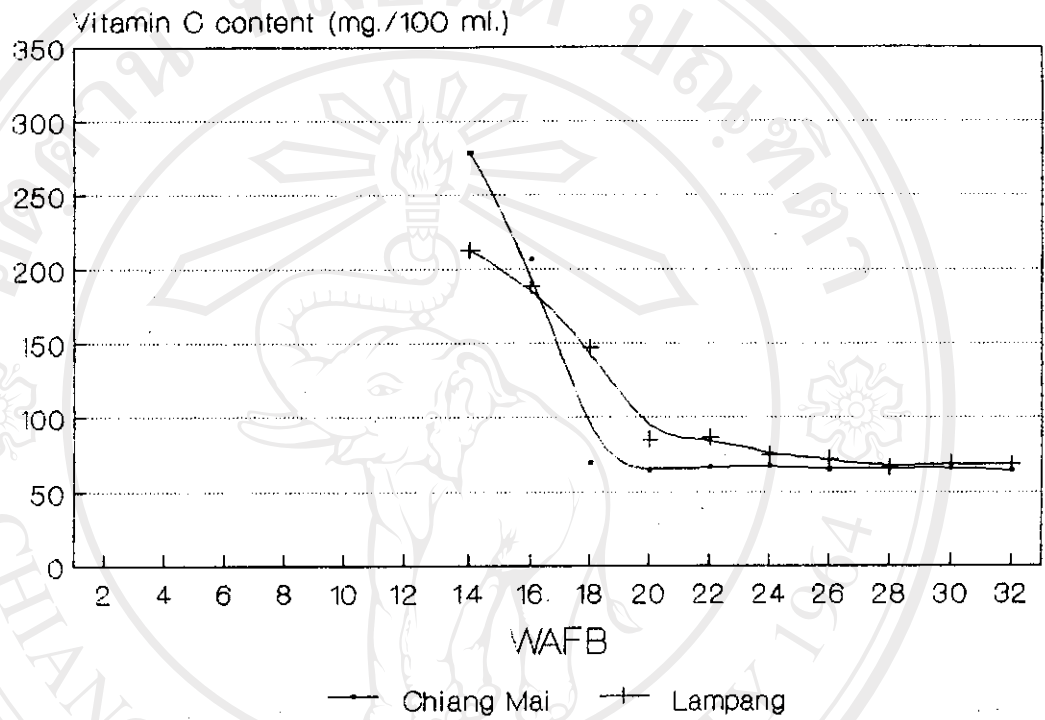
ภาพที่ 50 การเปลี่ยนแปลง ปริมาณน้ำตาล ของผลส้มโอพันธุ์ขาวใหญ่

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright © by Chiang Mai University
 All rights reserved

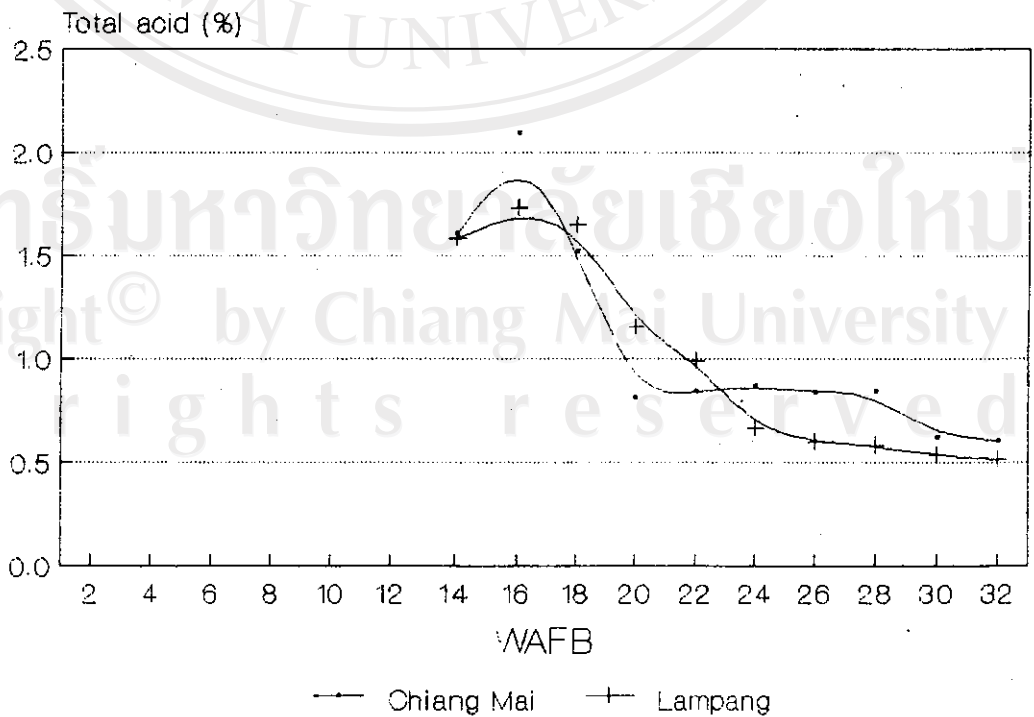


ภาพที่ 51 การเปลี่ยนแปลง อัตราส่วนน้ำตาลต่อกรด ของผลส้มโอพันธุ์ขาวใหญ่

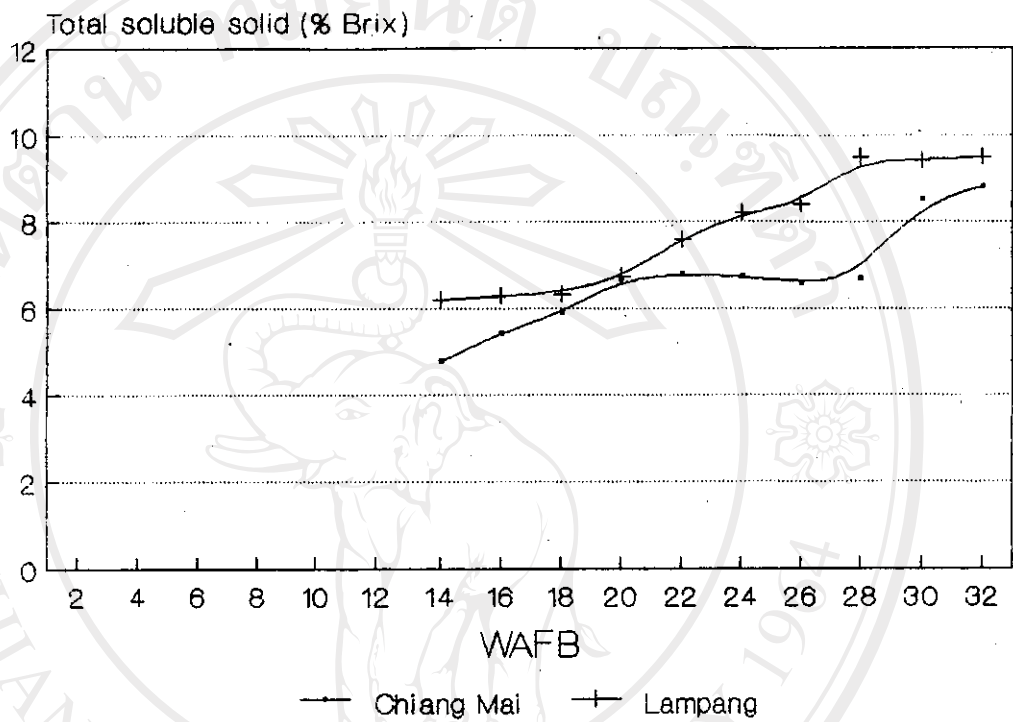
7.2 พันธุ์ชาวพวง การลดลงของวิตามินซี การลดปริมาณกรด การเพิ่มปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ และการเพิ่มอัตราส่วนของน้ำตาลต่อกรด มีรูปแบบคล้ายคลึงกันกับพันธุ์ชาวใหญ่ โดยในสภาพเชียงใหม่การลดลงของวิตามินซีจะรวดเร็วจนถึงสัปดาห์ที่ 18 หลังจากนั้นจะลดลงอย่างช้าๆ ตลอดจนผลแก่ ที่ 32 สัปดาห์ เช่นเดียวกับสภาพลำปางเพียงแต่จะลดจนถึงสัปดาห์ที่ 20 ถึงจะมีอัตราการลดลงของวิตามินซีช้าลงตลอดจนผลแก่ ที่ 32 สัปดาห์หลังดอกบาน การลดลงของวิตามินซีกับการลดลงของปริมาณกรดจะสัมพันธ์กันคล้ายกับพันธุ์ชาวใหญ่ สภาพเชียงใหม่ มีปริมาณวิตามินซี 64.32 มก/100 มล. ในสภาพลำปางมีปริมาณวิตามินซี 68.55 มก/100มล. ปริมาณกรด (citric) จะลดลงเมื่อการพัฒนาของผลที่แก่ขึ้น โดยในสัปดาห์ที่ 16 มีปริมาณกรดเพิ่มขึ้นทั้งในสภาพลำปาง และเชียงใหม่ ซึ่งคาดว่าในช่วงต้นฤดูฝนเดือนพฤษภาคม มีปริมาณฝนตกมากการดูดน้ำไปเลี้ยงผลจึงมาก นอกจากนั้นยังดึงเอาธาตุไนโตรเจนเข้าไปด้วย ซึ่งธาตุไนโตรเจนจะไม่มีส่วนในการทำให้ผลมีปริมาณของกรดอินทรีย์ต่างๆ เพิ่มขึ้นโดยเฉพาะกรด citric (Rasmussen, 1964) หลังจากนั้นอยู่ในช่วงเดือน มิถุนายน ฝนเกิดการทิ้งช่วง การดูดธาตุไนโตรเจนน้อยลง ปริมาณกรดจึงน้อยลง และปริมาณกรดจะลดลงอย่างช้าๆ ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 24 เป็นต้นไป เมื่อผลอายุ 32 สัปดาห์ สภาพเชียงใหม่ มีปริมาณกรด 0.60 เปอร์เซ็นต์ ในสภาพลำปาง มีปริมาณกรด 0.51 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณน้ำตาลหรือของแข็งที่ละลายน้ำได้จะเพิ่มขึ้นตามอายุของผล และค่อนข้างคงที่เมื่อผลค่อนข้างแก่ (30-32 สัปดาห์) สภาพลำปางจะมีปริมาณน้ำตาล 9.40-9.50 % บริกซ์ เมื่อผลแก่สภาพเชียงใหม่ การพัฒนาน้ำตาลจะมีการผันแปรในช่วงผลอายุ 22-26 สัปดาห์หลังดอกบาน ซึ่งเป็นช่วงฤดูฝน ความชื้นในอากาศสูง ทำให้ความชื้นในผลมีมาก (Turrell et al, 1964) ทำให้ความเข้มข้นของน้ำตาลลดลง ค่าที่วัดจึงแปรผัน นอกจากนั้นในสภาพเชียงใหม่ มีอุณหภูมิเฉลี่ยที่ต่ำกว่าลำปาง การพัฒนาของน้ำตาล จึงน้อยกว่าและมีการพัฒนากรดมากกว่าสภาพลำปาง (Reuther, 1977) ปริมาณน้ำตาลจึงมี 8.50-8.80 % บริกซ์ อัตราส่วนน้ำตาลต่อกรด จะแปรผันไปตามปริมาณกรดและน้ำตาล อัตราส่วนจะเริ่มคงที่เมื่อผลมีอายุ 30-32 สัปดาห์ หลังดอกบาน โดยสภาพลำปางมีอัตราส่วนน้ำตาลต่อกรด 18.51 มากกว่าสภาพเชียงใหม่ ซึ่งมีอัตราส่วนเพียง 14.54 ทั้งนี้เนื่องจากสภาพภูมิอากาศมีผลในการพัฒนาการสร้างกรดและน้ำตาลในผล (Valmayor et al, 1975) (ภาพที่ 52, 53, 54 และ 55)



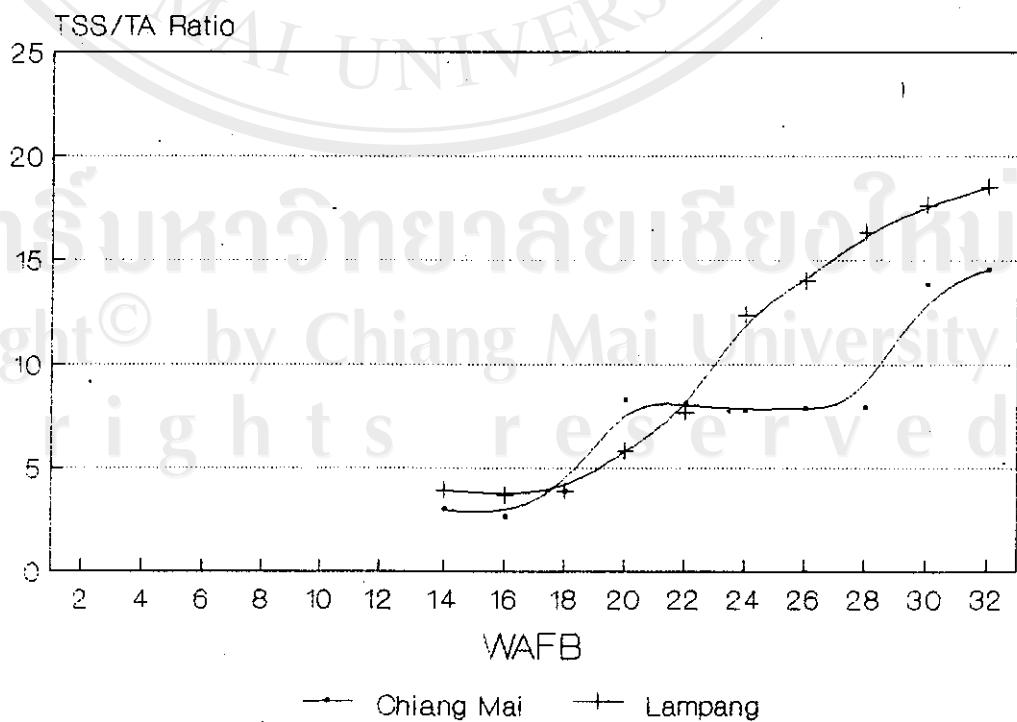
ภาพที่ 52 การเปลี่ยนแปลง ปริมาณวิตามินซี ของผลส้มโอพันธุ์ชาวพวง



ภาพที่ 53 การเปลี่ยนแปลง ปริมาณกรด ของผลส้มโอพันธุ์ชาวพวง



ภาพที่ 54 การเปลี่ยนแปลง ปริมาณน้ำตาล ของผลส้มโอพันธุ์ขาวม่วง



ภาพที่ 55 การเปลี่ยนแปลง อัตราส่วนน้ำตาลต่อกรด ของผลส้มโอพันธุ์ขาวม่วง

8. การพัฒนาสีผิวและสีเนื้อ

8.1 พันธุ์ข้าวใหญ่ สีผิวจะมีสีเขียว (green 27 A 8 ถึง 28 B 8) ตั้งแต่สัปดาห์ที่ 2 หลังดอกบานจนถึงสัปดาห์ที่ 24 การเปลี่ยนสีจึงจะชัดเจนขึ้นโดยจะเปลี่ยนเป็นสีเขียวปนเหลือง (yellowish green 29 A 7 ถึง 30 A 6) ซึ่งเป็นการลดปริมาณคลอโรฟิลล์ลง และแสดงสีของรงควัตถุออกมา (Erickson, 1968) ตลอดจนผลแก่สีของเนื้อจะมีการเปลี่ยนแปลงสีของเนื้อ 3 ระยะ ระยะแรกอายุ 2-10 สัปดาห์ โดยมีสีเขียวอ่อน (28 B 7 ถึง 28 C 8) ระยะที่สอง อายุ 12-22 สัปดาห์ มีสีเขียวปนเหลือง (29 A 7 ถึง 29 B 7) ระยะที่สาม อายุ 24 สัปดาห์จนผลแก่ จะมีสีชาวมเหลือง หรือค่อนข้างเหลือง (yellowish 30 B 6 ถึง 30 C 8) (ตารางที่ 8)

8.2 พันธุ์ข้าวพวง การพัฒนาสีผิวนอกเหมือนพันธุ์ข้าวใหญ่ โดยระยะแรกมีสีเขียวระหว่าง 2-24 สัปดาห์ (27 A 7 ถึง 28 B 8) มีการเปลี่ยนสีเป็นสีเขียวนปนเหลือง เมื่อผลอายุ 26 สัปดาห์จนกระทั่งแก่ (29 C 7 ถึง 29 A 6) การเปลี่ยนแปลงสีของเนื้อผลแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ระยะแรก 2-6 สัปดาห์ เนื้อมีสีเขียวอ่อน (27 C 8 ถึง 28 B 7) ระยะที่สอง 8-24 สัปดาห์ เนื้อมีสีเหลืองปนเขียว (29 A 7 ถึง 29 B 8) ระยะที่สาม เนื้อมีสีชาวมเหลือง หรือค่อนข้างเหลือง (30 A 7 ถึง 30 C 6) เมื่อผลอายุ 26 สัปดาห์จนกระทั่งผลแก่ (ตารางที่ 9)

9. การเกิดเมล็ดในพันธุ์ข้าวใหญ่ และข้าวพวง

ลัมโอบันธุ์ข้าวใหญ่และข้าวพวง มีแนวโน้มที่จะไม่มีเมล็ด (Li, 1980; Soost, 1964) แต่ในสภาพการปลูกที่เชียงใหม่และลำปาง เป็นการปลูกทั้งข้าวพวง และข้าวใหญ่ คละกันตลอดทั้งส่วน โอกาสที่จะเกิดการผสมข้ามทั้งข้ามต้น ในพันธุ์เดียวกัน และข้ามพันธุ์ เมล็ดจึงเกิดมากขึ้น ในพันธุ์ข้าวใหญ่ พบว่า มีจำนวนเมล็ดเฉลี่ย 140 เมล็ดต่อผล หรือ 9.66 เมล็ดต่อกลีบ ในพันธุ์ข้าวพวง มีจำนวนเมล็ดเฉลี่ย 236 เมล็ดต่อผล หรือ 18.15 เมล็ดต่อกลีบ

ตารางที่ 11 การเปลี่ยนแปลงสีของเปลือกนอก และเนื้อของผลส้มโอพันธุ์ขาวใหญ่ ในระยะต่างๆ ของการเจริญเติบโตโดยใช้ตารางเทียบสีของ Methuen handbook of colour (Kornerup and Wanscher 1981)

อายุ สัปดาห์	เปลือกนอก		เนื้อ	
	รหัส	กลุ่มสี	รหัส	กลุ่มสี
2	27 C 7	green	28 C 8	green
4	27 C 8	green	28 C 8	green
6	27 D 8	green	28 B 7	green
8	27 C 8	green	28 D 7	green
10	27 A 8	green	28 B 7	green
12	27 A 7	green	29 A 7	yellowish green
14	28 B 8	green	29 B 7	yellowish green
16	28 C 8	green	29 B 7	yellowish green
18	28 D 7	green	29 B 6	yellowish green
20	28 B 7	green	29 A 6	yellowish green
22	28 B 7	green	29 A 7	yellowish green
24	28 A 6	green	30 B 6	yellowish
26	29 A 7	yellowish green	30 A 7	yellowish
28	29 B 7	yellowish green	30 B 8	yellowish
30	29 B 7	yellowish green	30 C 8	yellowish
32	30 A 6	yellowish green	30 C 8	yellowish

ตารางที่ 12 การเปลี่ยนแปลงสีของเปลือกนอก และเนื้อของผลส้มโอพันธุ์ขาวม่วง ในระยะต่างๆ ของการเจริญเติบโตโดยใช้ตารางเทียบสีของ Methuen handbook of colour (Kornerup and Wanscher 1981)

อายุ สัปดาห์	เปลือกนอก		เนื้อ	
	รหัส	กลุ่มสี	รหัส	กลุ่มสี
2	27 A 7	green	27 C 8	green
4	27 C 8	green	28 B 8	green
6	27 B 7	green	28 B 7	green
8	27 B 8	green	29 A 7	yellowish green
10	28 A 7	green	29 A 7	yellowish green
12	28 B 8	green	29 A 7	yellowish green
14	28 A 7	green	29 C 8	yellowish green
16	28 A 8	green	29 B 7	yellowish green
18	28 B 8	green	29 A 7	yellowish green
20	28 B 8	green	29 A 8	yellowish green
22	28 B 7	green	29 B 8	yellowish green
24	28 B 7	green	29 B 8	yellowish green
26	29 C 7	yellowish green	30 C 6	yellowish
28	29 B 8	yellowish green	30 C 6	yellowish
30	29 A 7	yellowish green	30 A 6	yellowish
32	29 A 6	yellowish green	30 A 7	yellowish