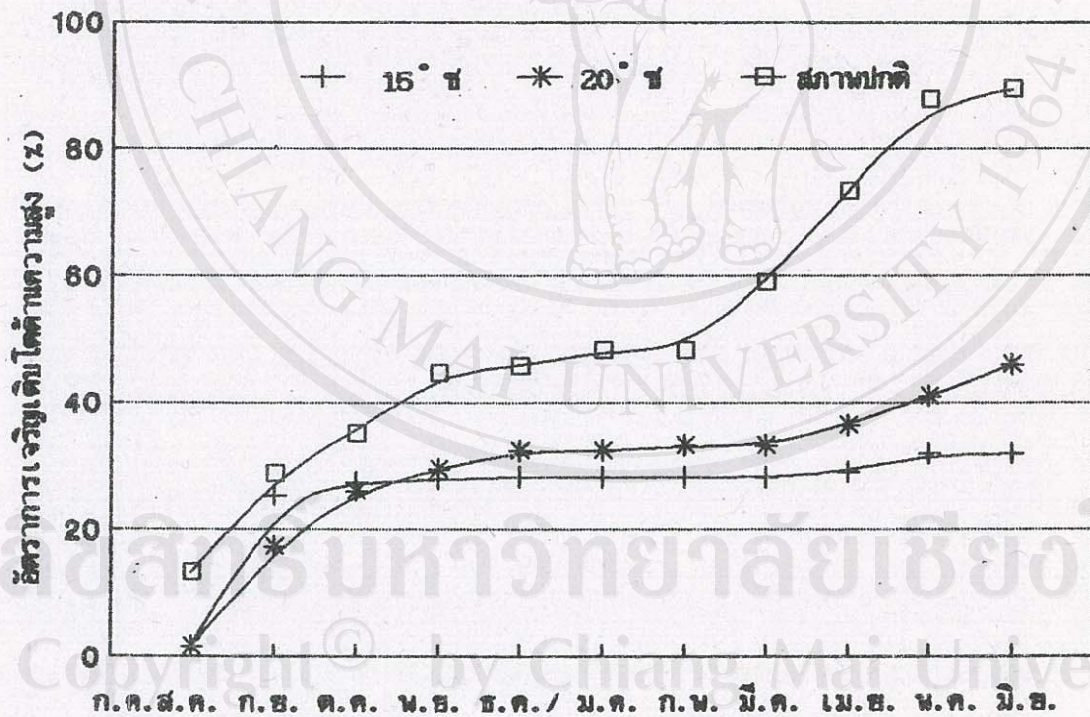


ผลการทดลอง

4.1 ผลของอุณหภูมิรากที่มีต่อการเจริญเติบโตของต้นมะม่วง

4.1.1 ความสูง ต้นมะม่วงที่ได้รับอุณหภูมิรากในระดับต่างกันอย่างต่อเนื่องเป็นเวลา 12 เดือน พบว่าในช่วงเดือนสิงหาคมถึงกุมภาพันธ์ ทุกระดับอุณหภูมิรากมีอัตราการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นลักษณะคล้ายกัน ต่อมาเดือนมีนาคมที่อุณหภูมิรากปกติมีแนวโน้มของอัตราการเจริญเติบโตในด้านความสูงมากกว่าระดับอุณหภูมิรากที่  $15^{\circ}\text{C}$  และ  $20^{\circ}\text{C}$  (ภาพที่ 3 และ 6) แต่เมื่อนำมาวิเคราะห์ทางสถิติพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน



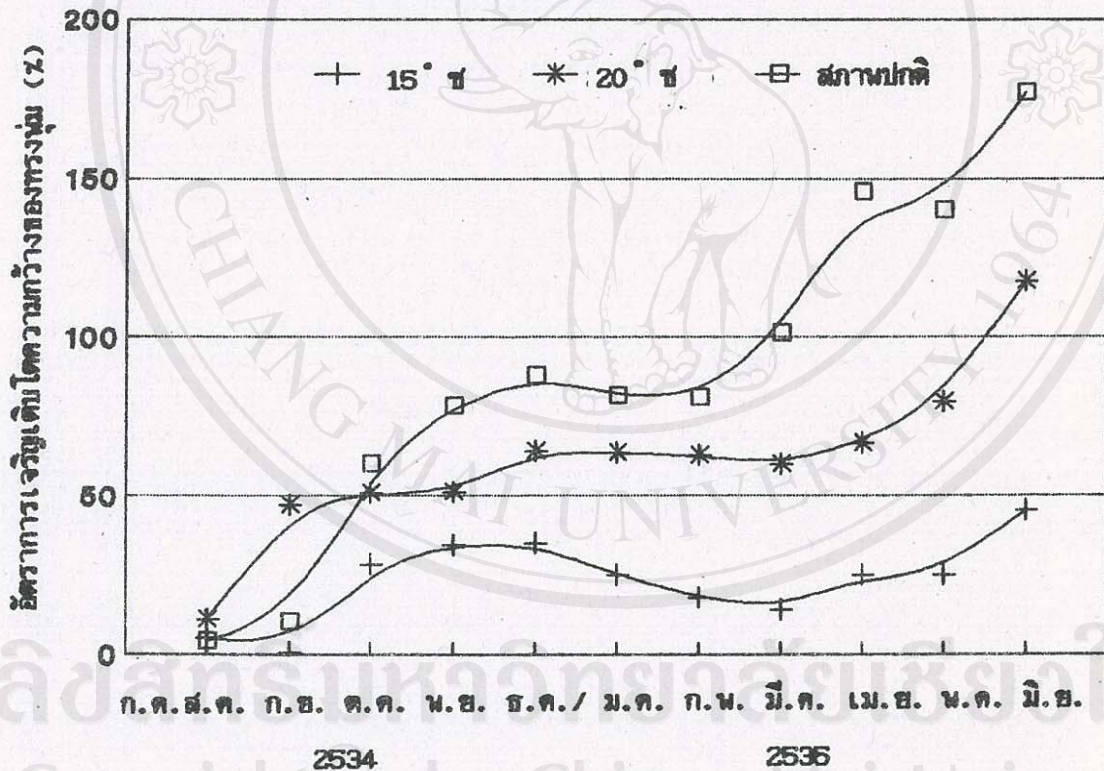
ก.ค.ส.ค. ก.ช. ค.ค. พ.ช. ธ.ค. / ม.ค. ก.พ. มี.ค. เม.ช. พ.ค. มิ.ย.

2534

2536

ภาพที่ 3 ผลของอุณหภูมิรากที่มีต่ออัตราการเจริญเติบโตของความสูงของทรงต้น

4.1.2 ความกว้างของทรงพุ่ม ในช่วงเดือนสิงหาคมถึงกันยายนอัตราการเจริญเติบโตของความกว้างทรงพุ่มทุกระดับอุณหภูมิรากไม่แตกต่างกัน แต่ในเดือนตุลาคมถึงมิถุนายนอุณหภูมิรากสภาพปกติมีอัตราการเจริญมากกว่าต้นมะม่วงที่ได้รับอุณหภูมิราก 20° ซ และ 15° ซ อัตราการเจริญเติบโตของความกว้างของทรงพุ่มทุกระดับอุณหภูมิรากในเดือนมกราคมถึงกุมภาพันธ์ลดลง อัตราการเจริญเติบโตของอุณหภูมิราก 3 ระดับอุณหภูมิ จะเพิ่มขึ้นอีกครั้งหนึ่งในช่วงเดือนมีนาคมถึงมิถุนายน (ภาพที่ 4 และภาพที่ 6)



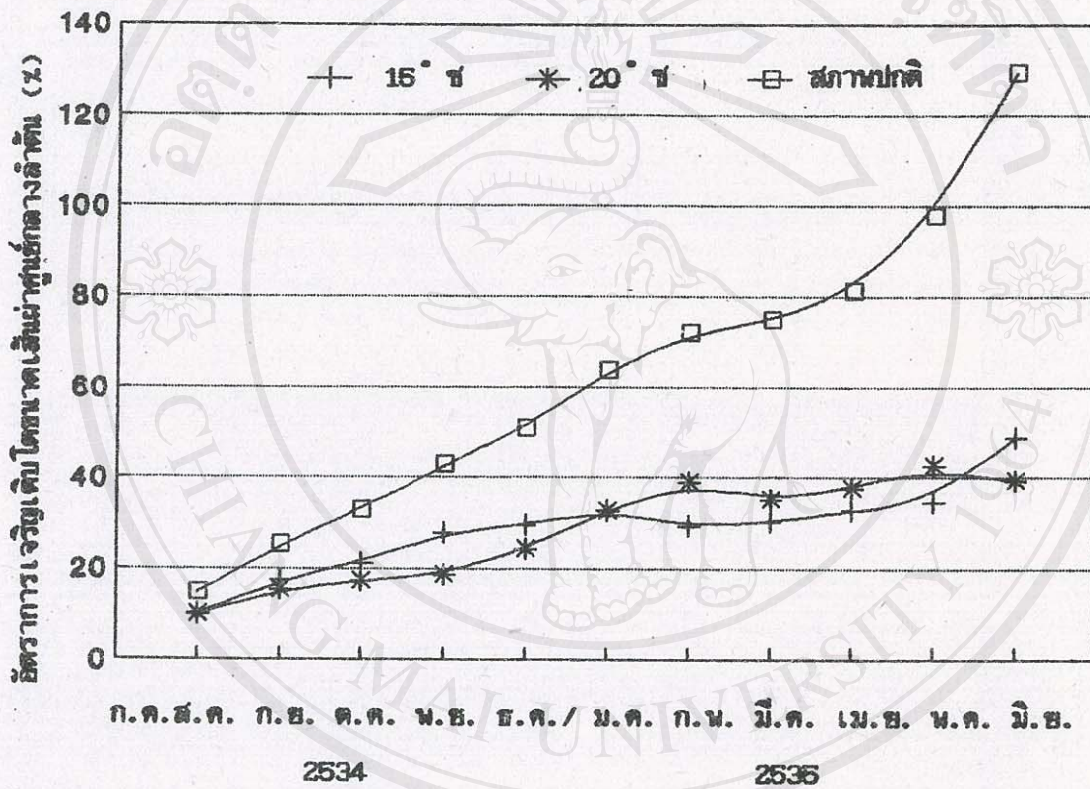
ภาพที่ 4 ผลของอุณหภูมิรากที่มีต่ออัตราการเจริญเติบโตความกว้างของทรงพุ่ม

4.1.3 เส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้น อัตราการเจริญเติบโตของเส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้นในช่วงเดือนสิงหาคมถึงกันยายน ไม่แตกต่างกัน แต่ในช่วงเดือนตุลาคมถึงมิถุนายน ที่อุณหภูมิรากสภาพปกติมีอัตราการเจริญเติบโตเพิ่มขึ้นทุกเดือนตามลำดับ และแตกต่างกันทางสถิติกับอุณหภูมิรากที่ 15 ° ซ และ 20 ° ซ (ตารางที่ 4 ภาพที่ 5 และภาพที่ 7)

ตารางที่ 4 ผลของอุณหภูมิรากต่ออัตราการเจริญเติบโตของเส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้น

อุณหภูมิราก (°ซ)	อัตราการเจริญเติบโตของเส้นผ่านศูนย์กลางของลำต้น (%)											
	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย	พ.ค.	มิ.ย.	
15	10.0	17.5	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b
20	9.9	15.4	b	b	b	b	b	b	b	b	b	b
สภาพปกติ	14.8	25.1	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
LSD .05	NS	NS	10.7	11.5	11.7	13.6	17.9	22.3	25.3	26.3	31.3	

\* ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %



ภาพที่ 5 ผลของอุณหภูมิรากที่มีต่ออัตราการเจริญเติบโตของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางลำต้น  
 Copyright © by Chiang Mai University  
 All rights reserved



ภาพที่ 6 ความสูงของต้นและความกว้างของทรงพุ่มเมื่อสิ้นสุดการทดลอง



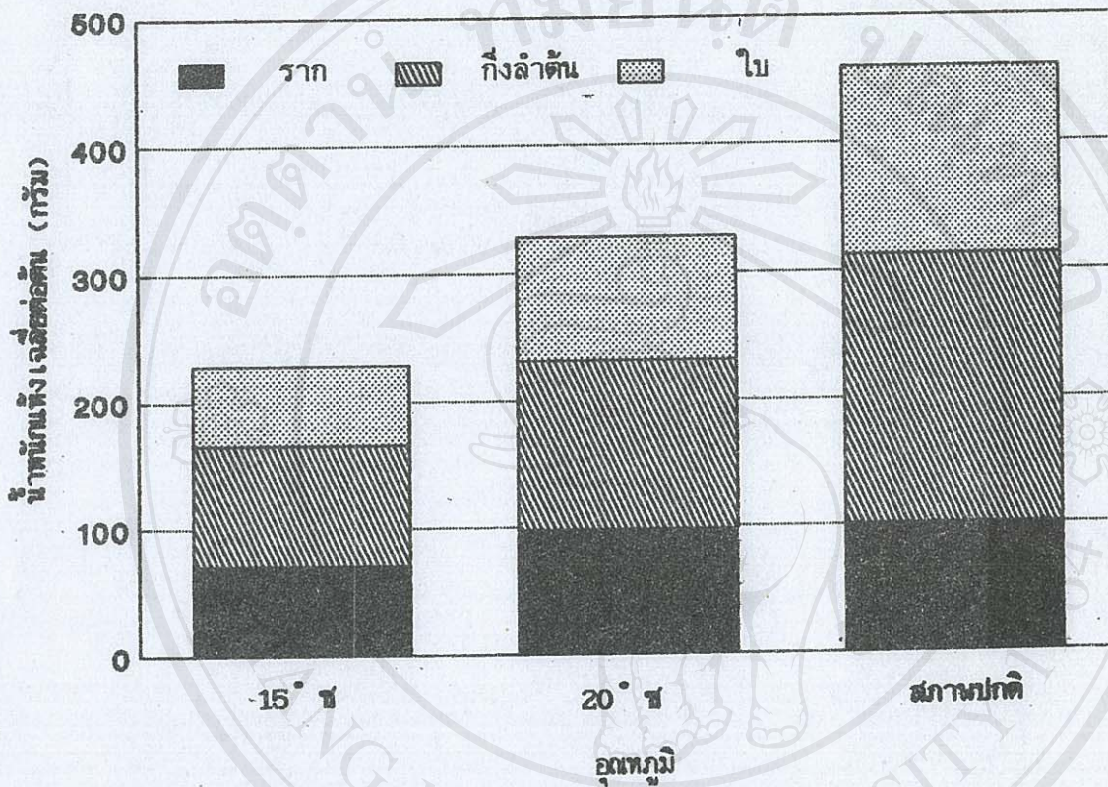
ภาพที่ 7 ขนาดของลำต้นมะม่วงที่ระดับอุดมภูมิมิราภต่าง ๆ เมื่อสิ้นสุดการทดลอง

4.1.4 ผลของอุณหภูมิรากต่อน้ำหนักแห้ง ต้นมะม่วงที่ได้รับอุณหภูมิรากปกติมีน้ำหนักแห้งของใบ กิ่งและลำต้นมากกว่าอุณหภูมิราก 15° ซ และ 20° ซ โดยอุณหภูมิรากปกติมีน้ำหนักแห้งของใบ 147.12 กรัม กิ่งและลำต้น 211.94 กรัม รองลงมาคือที่ระดับอุณหภูมิราก 20° ซ มีน้ำหนักแห้งของใบ 96.88 กรัม กิ่งและลำต้น 134.24 กรัม และที่อุณหภูมิราก 15° ซ มีน้ำหนักแห้งน้อยที่สุดคือ น้ำหนักแห้งของใบ 62.99 กรัม กิ่งและลำต้น 95.22 กรัม ส่วนน้ำหนักแห้งของรากทุกระดับอุณหภูมิรากให้ผลไม่แตกต่างกันทางสถิติคือมีน้ำหนักแห้งอยู่ในช่วง 70.64 - 100.60 กรัม (ตารางที่ 5) น้ำหนักแห้งเฉลี่ยทั้งต้นในสภาพของอุณหภูมิรากปกติมีน้ำหนักแห้งเฉลี่ยต่อต้นเท่ากับ 459.68 กรัม รองลงมาคือ อุณหภูมิราก 20° ซ เท่ากับ 328.36 กรัม และอุณหภูมิราก 15° ซ มีน้ำหนักแห้งเฉลี่ยต่อต้นน้อยที่สุดคือ 228.78 กรัม (ตารางที่ 5 และภาพที่ 8)

ตารางที่ 5 แสดงผลของอุณหภูมิรากที่มีต่อน้ำหนักแห้งส่วนต่าง ๆ ของต้นมะม่วง (กรกฎาคม 2534 ถึงมิถุนายน 2535)

อุณหภูมิราก (° ซ )	น้ำหนักแห้งเฉลี่ยต่อต้น (กรัม) *			
	ใบ	กิ่ง ลำต้น	ราก	รวม
15	62.99 b	95.22 b	70.64	228.78 b
20	96.88 b	134.24 b	97.24	328.36 ab
สภาพปกติ	147.12 a	211.94 a	100.06	459.68 a
LSD .05	46.34	70.15	NS	167.49

\* ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %



ภาพที่ 8 ผลของอุณหภูมิรากที่มีต่อน้ำหนักแห้งของต้นมะม่วง (กรกฎาคม 2534 - มิถุนายน 2535)

#### 4.2 ผลของอุณหภูมิรากต่อการเจริญเติบโตของยอด

4.2.1 จำนวนและชนิดของช่อที่ผลิ ที่อุณหภูมิรากปกติมีการผลิช่อใบทั้งหมดเฉลี่ย 7.5 ช่อต่อต้นมากกว่าที่ระดับอุณหภูมิราก 20° ซ และ 15° ซ ซึ่งมีการผลิช่อใบ 4.38 และ 1.58 ช่อ ตามลำดับ ส่วนชนิดของช่อดอกที่ผลิพบว่าอุณหภูมิรากปกติมีการผลิช่อดอกมากกว่าอุณหภูมิราก 20° ซ และ 15° ซ โดยมีการผลิช่อดอก 6.43 ช่อ 4.97 ช่อ และ 1.72 ช่อ ตามลำดับ (ตารางที่ 6)

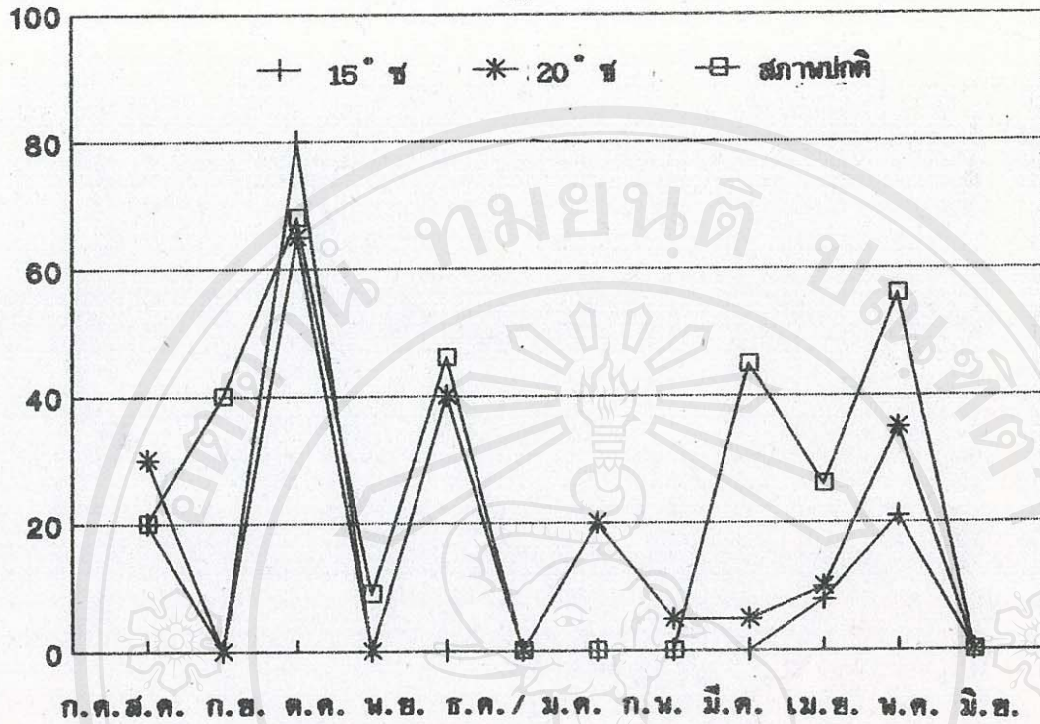
ตารางที่ 6 ผลของอุณหภูมิรากต่อจำนวนและชนิดของข้อที่ผลิ (กรกฎาคม 2534 - มิถุนายน 2535)

อุณหภูมิราก (° ซ)	ชนิดของข้อ *		
	ข้อใบ	ข้อดอก	รวม
15	1.58 b	1.72 b	3.30
20	4.38 ab	4.97 ab	9.50
สภาพปกติ	7.50 a	6.43 a	13.93
LSD .05	4.36	3.49	-

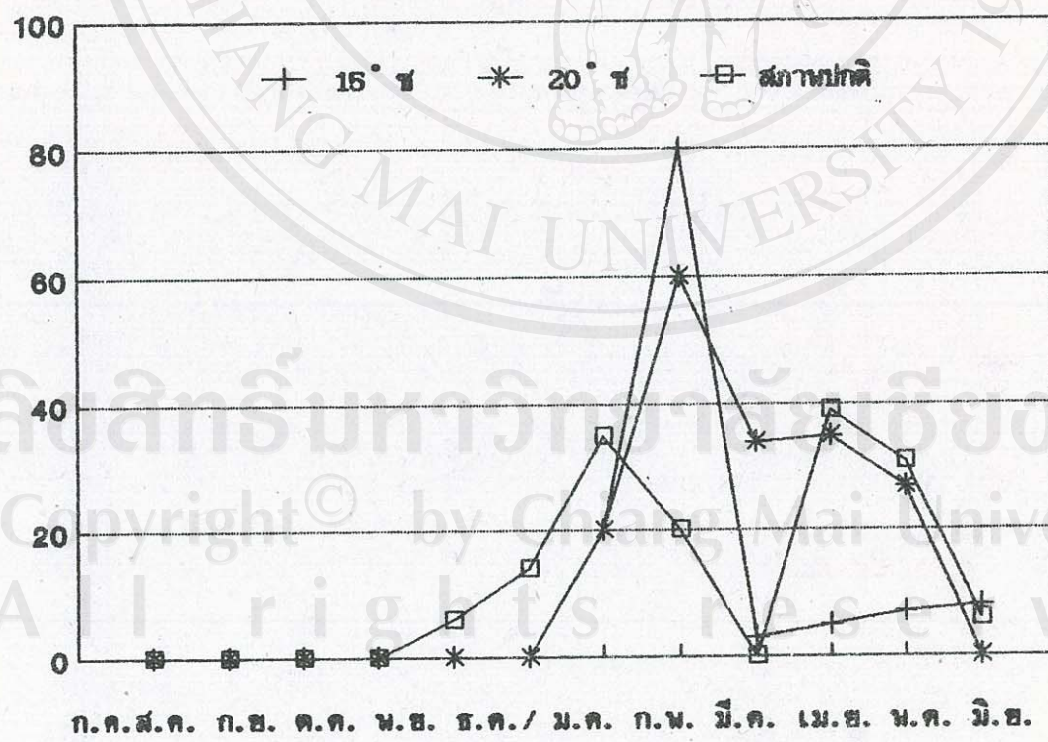
\* ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

4.2.2 เปอร์เซ็นต์การผลิข้อใบและข้อดอก จากภาพที่ 9 แสดงถึงเปอร์เซ็นต์การผลิใบของทุกอุณหภูมิรากเริ่มมีการผลิใบในเดือนกรกฎาคม แต่การผลิใบมากที่สุดในเดือนกันยายน ที่อุณหภูมิราก 15° ซ ไม่มีการผลิข้อใบในช่วงเดือนตุลาคมถึงกุมภาพันธ์ ที่อุณหภูมิรากปกติจะมีการผลิข้อใบอีกในช่วงเดือนมีนาคมถึงมิถุนายน ซึ่งการผลิใบครั้งนี้มีความสำคัญต่อการผลิข้อดอกกล่าวคือ หลังจากที่มีมะม่วงพันธุ์ โชคอนันต์ผลิข้อใบในช่วงนี้แล้วส่วนใหญ่จะมีการผลิข้อดอกตามเสมอเช่นเดียวกับอุณหภูมิราก 15° ซ และ 20° ซ ซึ่งมีการผลิข้อใบในช่วงเดือนมีนาคมถึงมิถุนายนเพียงเล็กน้อย และมีการผลิข้อดอกตามเช่นกัน ในด้านการผลิข้อดอกพบว่าอุณหภูมิรากปกติเริ่มออกดอกตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนมิถุนายน แต่เปอร์เซ็นต์การออกดอกมากที่สุดในเดือนมกราคมและเดือนเมษายน ส่วนอุณหภูมิราก 15° ซ และ 20° ซ เริ่มออกดอกตั้งแต่เดือนมกราคม แต่เปอร์เซ็นต์การออกดอกมากที่สุดในเดือนกุมภาพันธ์ (ภาพที่ 10 ภาพ 11 และภาพที่ 12)





ภาพที่ 9 เปอร์เซ็นต์การผลิข้อใบของมะม่วงที่ระดับอุณหภูมิอากาศต่าง ๆ กัน



ภาพที่ 10 เปอร์เซ็นต์การผลิข้อดอกของมะม่วงที่ระดับอุณหภูมิอากาศต่าง ๆ กัน

#### 4.2.3 จำนวนครั้งที่ผลช่อใบ

##### 4.2.3.1 จำนวนครั้งที่ผลช่อใบในแต่ละช่วงเดือน

ในช่วงเดือนกรกฎาคมถึงตุลาคม เป็นช่วงฤดูฝนและมีอุณหภูมิอากาศค่อนข้างคงที่เฉลี่ยประมาณ 26.9 °ซ และมีอุณหภูมิรากสภาพปกติเฉลี่ย 28.4 °ซ พบว่าจำนวนครั้งที่ผลช่อใบเฉลี่ยต่อต้นสูงสุดในต้นมะม่วงที่ได้รับอุณหภูมิรากสภาพปกติคือ 1.37 ครั้งมากกว่าที่อุณหภูมิราก 20 °ซ และ 15 °ซ ที่มีการผลช่อใบ 0.95 และ 1.00 ครั้ง ตามลำดับ (ตารางที่ 7)

ในช่วงเดือนมีนาคมถึงมิถุนายน เป็นช่วงที่อุณหภูมิของอากาศ และอุณหภูมิรากสภาพปกติสูงคือ อุณหภูมิรากสภาพปกติเฉลี่ย 27.6 °ซ และอุณหภูมิอากาศเฉลี่ย 29.3 °ซ พบว่าทุกระดับอุณหภูมิรากมีจำนวนครั้งที่ผลช่อใบไม่แตกต่างกันคืออยู่ในช่วง 0.74-1.27 ครั้ง (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ผลของอุณหภูมิรากต่อจำนวนครั้งที่ผลช่อใบในแต่ละช่วงเดือน

อุณหภูมิราก (°ซ)	จำนวนครั้งที่ผลช่อใบในแต่ละช่วงเดือน *		
	ก.ค. - ต.ค.	พ.ย. - ก.พ.	มี.ค. - มิ.ย.
15	1.00 b	-	0.74
20	0.95 b	0.65	0.83
สภาพปกติ	1.37 a	0.46	1.27
LSD .05	0.348	-	NS

\* ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

#### 4.2.3.2 จำนวนครั้งที่ผลช่อใบรวมทั้งหมด

จำนวนครั้งที่ผลช่อใบตั้งแต่เดือนกรกฎาคม 2534 ถึงมิถุนายน 2535 พบว่าสภาพยอดทุหมี่รากปกติมีจำนวนครั้งที่ผลช่อใบมากกว่ายอดทุหมี่ราก 15° ซ คือมีการผลใบ 3.10 ครั้ง รองลงมาคือ ยอดทุหมี่ราก 20° ซ เท่ากับ 2.10 ครั้ง ส่วนยอดทุหมี่ราก 15° ซ มีการผลช่อใบน้อยที่สุดคือ 1.29 ครั้ง (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8 ผลของยอดทุหมี่รากต่อจำนวนครั้งที่ผลช่อใบรวมทั้งหมด (กรกฎาคม 2534 - มิถุนายน 2535)

ยอดทุหมี่ราก (° ซ )	จำนวนครั้งที่ผลช่อใบ *
15	1.29 b
20	2.10 ab
สภาพปกติ	3.10 a
LSD .05	1.038

\* ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

#### 4.2.4 จำนวนครั้งที่ผลช่อดอก

##### 4.2.4.1 จำนวนครั้งที่ผลช่อดอกในแต่ละช่วงเดือน

ในช่วง เดือนพฤศจิกายนถึงกุมภาพันธ์ซึ่งเป็นช่วงฤดูการออกดอกปกติของมะม่วง จำนวนครั้งของการผลช่อดอกของทุกระดับยอดทุหมี่รากไม่แตกต่างกันคือมีการผลช่อดอกอยู่ในช่วง 0.93-1.00 ครั้ง (ตารางที่ 9)

ในช่วงเดือนมีนาคมถึงมิถุนายนซึ่งเป็นช่วงออกดอกนอกฤดูพบว่าที่ระดับอุณหภูมิ ราก 20 °ซ มีการผลิข้อดอกมากที่สุดคือ 1.01 ครั้ง รองลงมาคือสภาพอุณหภูมิรากปกติเท่ากับ 0.76 ครั้ง โดยจะผลิข้อดอกจากยอดที่มีใบเริ่มแก่ (ภาพที่ 13) ส่วนอุณหภูมิราก 15 °ซ มีการผลิข้อดอกน้อยที่สุดคือ 0.38 ครั้ง (ตารางที่ 9) และในการออกดอกช่วงนี้ จะออกดอกจากตาข้างซึ่งเป็นกิ่งที่ผลิออกในช่วงเดือนกุมภาพันธ์แต่ไม่ติดผล

ตารางที่ 9 ผลของอุณหภูมิรากต่อจำนวนครั้งที่ผลิข้อดอกในแต่ละช่วงเดือน

อุณหภูมิราก ( °ซ )	จำนวนครั้งที่ผลิข้อดอกในแต่ละช่วงเดือน *	
	พ.ย. - ก.พ.	มี.ค. - มิ.ย.
15	1.00	0.38 b
20	1.00	1.01 a
สภาพปกติ	0.93	0.76 ab
LSD .05	NS	0.60

\* ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกันในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

#### 4.2.4.2 จำนวนครั้งที่ผลิข้อดอกรวมทั้งหมด

จำนวนครั้งที่ผลิข้อดอกรวมทั้งตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงมิถุนายนพบว่าอุณหภูมิรากที่ระดับ 20 °ซ และสภาพอุณหภูมิรากปกติมีจำนวนครั้งของการผลิข้อดอกมากกว่าอุณหภูมิราก 15 °ซ คือ 1.81 ครั้ง 1.50 ครั้ง และ 1.23 ครั้ง ตามลำดับ (ตารางที่ 10)

ตารางที่ 10 ผลของอุณหภูมิรากต่อจำนวนครั้งที่ผลิซ่อดอกรวมทั้งหมด (พฤศจิกายน 2534 - มิถุนายน 2535)

อุณหภูมิราก ( ° ซ )	รวมจำนวนครั้งที่ผลิซ่อดอก *
15	1.23 b
20	1.81 a
สภาพปกติ	1.50 ab
LSD .05	0.424

\* ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %



ภาพที่ 11 ต้นมะม่วงที่ระดับอุณหภูมิราก 15 ° ซ เริ่มผลิซ่อดอกในเดือนกุมภาพันธ์



ภาพที่ 12 ต้นมะม่วงที่ระดับอุณหภูมिरาก 20° ซ เริ่มผลิซ่อดอกในเดือนกุมภาพันธ์



ภาพที่ 13 การผลิซ่อดอกของอุณหภูมिरากสภาพปกติในเดือนเมษายนแสดงลักษณะการผลิซ่อดอกขณะที่ใบยังไม่แก่จัด

#### 4.2.5 ผลของอุณหภูมิรากต่อการเจริญเติบโตของข้อใบใหม่

4.2.5.1 จำนวนใบ ความยาวของยอดใหม่ เส้นผ่านศูนย์กลางของยอดใหม่และขนาดพื้นที่ใบที่ใบทุกระดับอุณหภูมิรากให้ผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีจำนวนใบต่อยอดใหม่เฉลี่ย 8.48 - 11.44 ใบ ความยาวของยอดใหม่ 14.34 - 21.02 เซนติเมตร เส้นผ่านศูนย์กลางของยอดใหม่เท่ากับ 0.69 - 0.77 เซนติเมตร และขนาดพื้นที่ใบอยู่ในช่วง 37.70 - 42.70 ตารางเซนติเมตร (ตารางที่ 11)

ตารางที่ 11 จำนวนใบต่อยอดใหม่ ความยาวของยอดใหม่ เส้นผ่านศูนย์กลางของยอดใหม่ และขนาดพื้นที่ใบเฉลี่ย (กรกฎาคม - ตุลาคม)

อุณหภูมิราก ( $^{\circ}$ ซ)	จำนวนใบต่อยอดใหม่	ความยาวของยอดใหม่ (ซม.)	เส้นผ่านศูนย์กลางของยอดใหม่(ซม.)	ขนาดของพื้นที่ใบ (ตร.ซม.)
15	11.44	17.58	0.69	37.70
20	10.18	21.02	0.77	39.02
สภาพปกติ	8.48	14.34	0.75	42.70
	NS	NS	NS	NS

4.2.5.2 ความกว้างและความยาวของใบที่ผลิตใหม่ ทุกระดับอุณหภูมิรากขนาดความกว้างและความยาวของใบมีการเจริญเติบโตจนมีขนาดเต็มที่ใช้ระยะเวลาประมาณ 8 - 10 วัน นับจากใบเริ่มคลี่ โดยความกว้างและความยาวของแต่ละอุณหภูมิรากไม่แตกต่างกันคือสภาพปกติมีความกว้างของใบ 5.0 เซนติเมตร ความยาวของใบ 20.3 เซนติเมตร อุณหภูมิราก  $20^{\circ}$  ซ มีความกว้างของใบ 5.1 เซนติเมตร ความยาวของใบ 19.3 เซนติเมตร และอุณหภูมิราก  $15^{\circ}$  ซ มีความกว้างของใบ 5.7 เซนติเมตร ความยาวของใบ 22.9 เซนติเมตร (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12 ผลของอุณหภูมिरากต่อความกว้างและความยาวของใบ

อุณหภูมिरาก (° ซ )	ความกว้างของใบ (ซม.)	ความยาวของใบ (ซม.)
15	5.7	22.9
20	5.1	19.3
สภาพปกติ	5.0	20.3
	NS	NS

4.2.5.3 การเปลี่ยนสีของใบ จากการนับจำนวนวันที่มีการเปลี่ยนสีของใบจากสีน้ำตาลเป็นสี Yellow - Green 144 Group A ในช่วงเดือนกรกฎาคม ถึง ตุลาคมอุณหภูมिरากสภาพปกติต้องการจำนวนวันสำหรับการเปลี่ยนสีน้อยกว่าอุณหภูมिरาก 20° ซ และ 15° ซ คือ เฉลี่ย 10.4 วัน 15.8 วัน และ 17 วัน ตามลำดับ ในขณะที่ช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงกุมภาพันธ์การเปลี่ยนสีของใบของอุณหภูมिरากสภาพปกติและ 20° ซ ใช้ระยะเวลาในการเปลี่ยนสีนานเพิ่มขึ้นคือเฉลี่ย 13 วัน และ 17 วัน ตามลำดับ ส่วนที่อุณหภูมिरาก 15° ซ ในช่วงนี้ไม่มีการผลิข้อใบ (ตารางที่ 13 และภาพที่ 14)

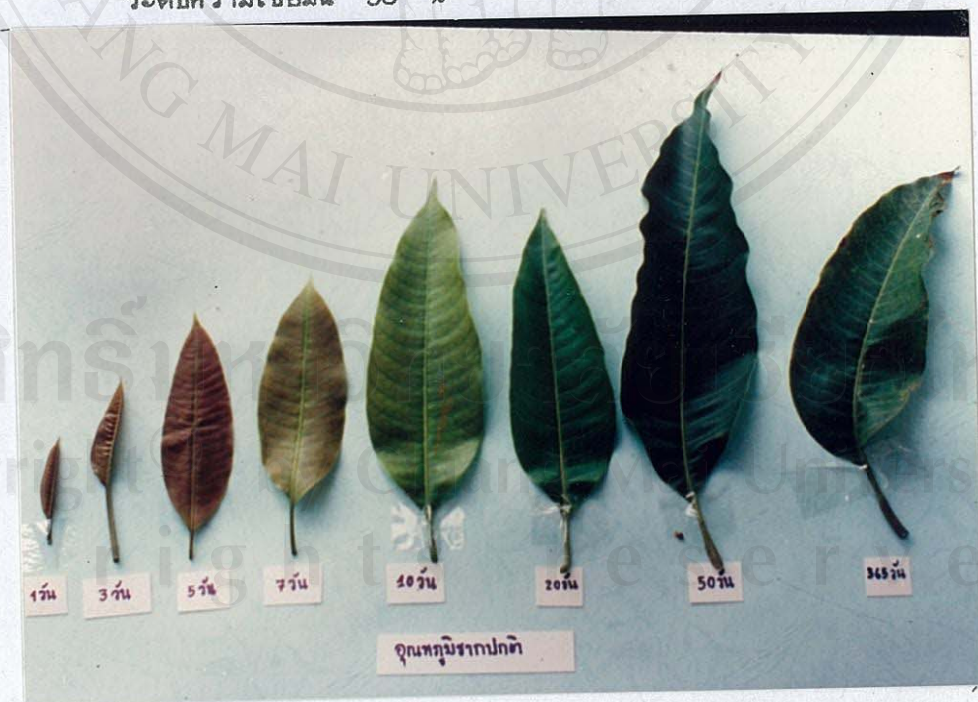
การเปลี่ยนสีในช่วงเดือนมีนาคมถึงมิถุนายนพบว่าจำนวนวันที่เปลี่ยนสีแตกต่างกันในทุกระดับอุณหภูมिरากคือ อุณหภูมिरากสภาพปกติมีจำนวนวันน้อยที่สุดและเท่ากับในช่วงเดือน กรกฎาคม ถึง ตุลาคม คือ 10.4 วัน อุณหภูมिरาก 20° ซ ใช้เวลา 13 วัน และอุณหภูมिरาก 15° ซ ต้องจำนวนวันในการเปลี่ยนสีมากที่สุดคือ 16 วัน (ตารางที่ 13 และจากการศึกษาการเปลี่ยนสีของใบพบว่าที่อุณหภูมिरาก 15° ซ และ 20° ซ จะมีการชราภาพเร็วกว่าสภาพอุณหภูมिरากปกติ (ภาพที่ 15)



ตารางที่ 13 ผลของอุณหภูมิรากต่อจำนวนวันในการเปลี่ยนสีใบเป็นสี Yellow-Green  
144 Group A

อุณหภูมิราก ( ° ซ )	ช่วงเดือน *		
	ก.ค. - ต.ค.	พ.ย. - ก.พ.	มี.ค. - มิ.ย.
15	17.0 a	-	16.0 a
20	15.8 a	17.0	13.0 b
สภาพปกติ	10.4 b	13.0	10.4 c
LSD .05	3.02	-	1.87

\* ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %



ภาพที่ 14 สีของใบของต้นมะม่วงที่ได้รับอุณหภูมิรากสภาพปกติที่อายุต่าง ๆ กัน



ภาพที่ 15 สีของใบมะม่วงที่อุณหภูมิรากต่าง ๆ กันเมื่ออายุ 9 เดือน

#### 4.3 ผลของอุณหภูมิรากต่อผลผลิตมะม่วง

##### 4.3.1 อัตราส่วนเพศดอก

ในการศึกษาอัตราส่วนเพศดอกของมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์ ซึ่งเป็นพันธุ์ทะวายครั้งนี้แบ่งการศึกษาออกเป็น 2 ช่วงคือ ช่วงฤดูการปลูก (พฤศจิกายนถึงกุมภาพันธ์) และนอกฤดูการปลูก (มีนาคมถึงมิถุนายน) จากการศึกษาพบว่าในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงกุมภาพันธ์จำนวนดอกตัวผู้จะมากกว่าดอกสมบูรณ์เพศคือ ที่อุณหภูมิราก 20 °C มีอัตราส่วนดอกตัวผู้ต่อดอกสมบูรณ์เพศเท่ากับ 43.03 : 1 มากกว่าสภาพอุณหภูมิรากปกติและ 15 °C คือมีอัตราส่วนของดอกตัวผู้ต่อดอกสมบูรณ์เพศเท่ากับ 6.39 : 1 และ 9.08 : 1 ตามลำดับ (ตารางที่ 14)

ในช่วงเดือนมีนาคมถึงมิถุนายน พบว่าทุกระดับอุณหภูมิรากมีอัตราส่วนเพศดอกแตกต่างกันคืออุณหภูมิราก  $20^{\circ}\text{C}$  และสภาพอุณหภูมิรากปกติมีอัตราส่วนของดอกตัวผู้น้อยกว่าดอกสมบูรณ์เพศทำให้อัตราส่วนของดอกทั้งสองเพศเท่ากับ  $0.46 : 1$  และ  $0.77 : 1$  ส่วนที่อุณหภูมิ  $15^{\circ}\text{C}$  มีอัตราส่วนของดอกตัวผู้ต่อดอกสมบูรณ์เพศคือ  $1.43 : 1$  (ตารางที่ 14)

ตารางที่ 14 ผลของอุณหภูมิรากที่มีต่ออัตราส่วนดอกตัวผู้ : ดอกสมบูรณ์เพศ

อุณหภูมิราก ( $^{\circ}\text{C}$ )	ช่วงเดือน *	
	พ.ย. - ก.พ.	มี.ค. - มิ.ย.
15	9.08 : 1    b	1.43 : 1    a
20	43.03 : 1    a	0.46 : 1    b
สภาพปกติ	6.39 : 1    b	0.77 : 1    ab
LSD .05	21.96	0.71

\* ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

#### 4.3.2 เปอร์เซ็นต์การติดผล

การติดผลของมะม่วงท่า โดยการสังเกตจากดอกสมบูรณ์เพศที่มีรังไข่ที่ขยายตัวจากการทดลองครั้งนี้ทำการเก็บข้อมูลการติดผล 3 ครั้ง คือเมื่อผลมีขนาดเท่าหัวไม้ขีดไฟ ผลมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.5 เซนติเมตร และนับอีกครั้งเมื่อผลแก่ การติดผลของมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์แบ่งเป็น 2 ช่วงคือ การติดผลในฤดูกลางปกติ (นับจากต้นที่ออกดอกในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงกุมภาพันธ์) และการติดผลนอกฤดูกลางปกติ (นับจากต้นที่ออกดอกในช่วงเดือนมีนาคมถึงมิถุนายน) จากการศึกษาเปอร์เซ็นต์การติดผลจากช่อดอกที่ผลิ

ในช่วงเดือนพฤศจิกายนถึงกุมภาพันธ์พบว่า สภาพอุณหภูมิรากปกติมีการติดผลขนาดเท่าหัวไม้ขีดไฟมากที่สุดคือ 28.85 เปอร์เซ็นต์ รองลงมาคืออุณหภูมิราก 15 ° ซ เท่ากับ 14.84 เปอร์เซ็นต์ ส่วนอุณหภูมิราก 20 ° ซ มีการติดผลน้อยที่สุดคือ 1.75 เปอร์เซ็นต์ ส่วนการติดผลที่มีขนาด 1.5 เซนติเมตร พบว่าที่อุณหภูมิราก 20 ° ซ ไม่มีการติดผล อุณหภูมิราก 15 ซ มีการติดผลขนาด 1.5 เซนติเมตรเท่ากับ 0.5 เปอร์เซ็นต์ และผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ในเดือนมีนาคม ถึงมิถุนายน 0.5 เปอร์เซ็นต์ สภาพอุณหภูมิรากปกติติดผลขนาด 1.5 เซนติเมตรเท่ากับ 1.31 เปอร์เซ็นต์ และผลผลิตที่เก็บเกี่ยวได้ 0.25 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 15 ภาพที่ 16 และภาพที่ 17)

เปอร์เซ็นต์การติดผลที่นับจากช่อดอกที่ผลิในเดือนมีนาคมถึงมิถุนายน พบว่าทุกอุณหภูมิรากมีเปอร์เซ็นต์การติดผล (ขนาดเท่าหัวไม้ขีด) ไม่แตกต่างกันคือมีการติดผลอยู่ในช่วง 50.43 - 56.47 เปอร์เซ็นต์ ส่วนขนาดผล 1.5 เซนติเมตร นั้นที่อุณหภูมิ 20 ° ซ มีการติดผลเพียงต้นเดียวเท่านั้น ดังนั้นจึงไม่นำมาวิเคราะห์ทางสถิติ แต่การติดผลเฉลี่ยทั้งหมดต่อต้นของอุณหภูมิรากทั้ง 3 ระดับคือสภาพปกติติดผล 1.1 เปอร์เซ็นต์ อุณหภูมิราก 20 ° ซ ติดผลเฉลี่ย 0.18 เปอร์เซ็นต์ และอุณหภูมิราก 15 ° ซ มีการติดผล 0.7 เปอร์เซ็นต์ (ตารางที่ 16)

ตารางที่ 15 ผลของอุณหภูมิรากที่มีต่อเปอร์เซ็นต์การติดผล (เมื่อผลิข้อดอกในช่วงเดือนพฤศจิกายน - กุมภาพันธ์)

อุณหภูมิราก ( ° ซ )	เปอร์เซ็นต์การติดผล *		
	เท่าหัวไม้ขีดไฟ	ขนาดผล 1.5 ซม	เมื่อผลแก่
15	14.84 ab	0.5	0.5
20	1.75 b	0	0
สภาพปกติ	28.85 a	1.31	0.25
LSD .05	18.01	-	-

\* ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %

ตารางที่ 16 ผลของอุณหภูมิรากที่มีต่อเปอร์เซ็นต์การติดผล (เมื่อผลิข้อดอกในช่วงเดือนมีนาคมถึงมิถุนายน)

อุณหภูมิราก ( ° ซ )	เปอร์เซ็นต์การติดผล	
	เท่าหัวไม้ขีดไฟ	ขนาดผล 1.5 ซม.
15	56.47	0.70
20	50.43	0.18
สภาพปกติ	50.72	1.10
	NS	-



ภาพที่ 16 การติดผลของต้นมะม่วงที่อุณหภูมिरากสภาพปกติเมื่อผลมีขนาดเท่าหัวไม้ขีดไฟ



ภาพที่ 17 การติดผลของต้นมะม่วงที่อุณหภูมिरากสภาพปกติเมื่อผลอายุ 90 วัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved

#### 4.4 ผลของอุณหภูมิรากที่มีต่อคุณภาพของผลผลิต

ในการทดลองครั้งนี้ปรากฏว่าต้นมะม่วงที่ได้รับอุณหภูมิรากในระดับต่าง ๆ ก็มีการออกดอกตั้งแต่เดือนพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ทุกต้น แต่การติดผลน้อยมีเพียงบางต้นของระดับอุณหภูมิรากปกติและ 15 ° ซ เท่านั้นที่สามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้ ดังแสดงในตารางที่ 17

ตารางที่ 17 คุณภาพของผลผลิตมะม่วงพันธุ์โชคอนันต์

อุณหภูมิราก ( ° ซ )	น้ำหนักผล (กรัม)	ความกว้าง ของผล(ซม.)	ความยาวของผล (ซม.)	TSS ( ° Brix)	TA (%)
15	333.50	6.9	11.7	20.8	0.186
20	-	-	-	-	-
สภาพปกติ	264.30	7.0	12.0	23.6	0.210

#### 4.5 ผลของอุณหภูมิรากที่มีต่อปริมาณธาตุอาหารในใบมะม่วง

จากการวิเคราะห์ธาตุอาหารในใบมะม่วงพบว่าที่ระดับอุณหภูมิรากปกติ และอุณหภูมิราก 20° ซ มีปริมาณธาตุไนโตรเจนรวมมากกว่าอุณหภูมิราก 15° ซ โดยมีธาตุไนโตรเจนรวม 1.985 เปอร์เซ็นต์ 1.830 เปอร์เซ็นต์ และ 1.500 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ส่วนปริมาณธาตุฟอสฟอรัสและ โพแทสเซียมในใบของทุกระดับอุณหภูมิรากมีปริมาณไม่แตกต่างกันทางสถิติ โดยมีธาตุฟอสฟอรัสอยู่ในช่วง 0.250 - 0.434 เปอร์เซ็นต์ และ ธาตุโพแทสเซียมอยู่ในช่วง 0.512 - 0.676 เปอร์เซ็นต์ ดังแสดงในตารางที่ 18

ตารางที่ 18 ผลของอุณหภูมิรากที่มีต่อปริมาณธาตุไนโตรเจน ฟอสฟอรัส และ โพแทสเซียมในใบมะม่วง

อุณหภูมิราก (° ซ )	ปริมาณธาตุอาหาร (เปอร์เซ็นต์น้ำหนักแห้ง)		
	N	P	K
15	1.500 b	0.362	0.578
20	1.830 a	0.434	0.676
สภาพปกติ	1.985 a	0.250	0.512
LSD .05	0.268	NS	NS

\* ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %



#### 4.6 ผลของอุณหภูมิรากที่มีต่อปริมาณคลอโรฟิลล์เอ และคลอโรฟิลล์บี

จากการทดลองปรากฏว่าที่ระดับอุณหภูมิรากปกติมีปริมาณคลอโรฟิลล์เอ และคลอโรฟิลล์บีมากกว่าที่ระดับอุณหภูมิราก 15° ซ และ 20° ซ โดยอุณหภูมิรากปกติมี ปริมาณคลอโรฟิลล์เอ 0.294 มิลลิกรัม รองลงมาคืออุณหภูมิรากที่ 20° ซ 0.250 มิลลิกรัม และอุณหภูมิราก 15° ซ 0.248 มิลลิกรัม ส่วนปริมาณคลอโรฟิลล์บีที่อุณหภูมิราก ปกติเท่ากับ 0.496 มิลลิกรัม รองลงมาคืออุณหภูมิราก 20° ซ เท่ากับ 0.370 มิลลิกรัม และอุณหภูมิราก 15° ซ มีปริมาณน้อยที่สุดคือ 0.352 มิลลิกรัม (ตารางที่ 19)

ตารางที่ 19 ปริมาณคลอโรฟิลล์เอและคลอโรฟิลล์บี (มิลลิกรัมคลอโรฟิลล์ต่อน้ำหนักแห้ง)

อุณหภูมิราก (°ซ)	ปริมาณคลอโรฟิลล์ (มิลลิกรัม/กรัมน้ำหนักแห้ง) *	
	คลอโรฟิลล์เอ	คลอโรฟิลล์บี
15	0.248 b	0.352 b
20	0.250 b	0.370 b
สภาพปกติ	0.294 a	0.496 a
LSD .05	0.0326	0.104

\* ค่าเฉลี่ยที่ตามด้วยอักษรเหมือนกัน ในแนวตั้ง ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 %