การเจริญเติบโตและการพัฒนาของผลลำไยพันธุ์ดอในจ.นครศรีธรรมราช

Growth and Development of Longan (*Dimocarpus longan* Lour.) fruit cv. Daw In Nakhon Si Thammarat Province

บุญชนะ วงศ์ชนะ[1/] มนตรี อิสรไกรศีล[1/]

Boonchana Wongchana[1/] Montree Issarakraisila[1/]

ABSTRACT

Fruit growth and development of longan (*Dimocarpus longan* Lour. cv. Daw) were studied in the longan ochard at Thasala district, Nakhon Si Thammarat province area from August 2006 to March 2007. The objectives were to investigate fruit growth pattern and time of fruit maturity for harvesting in southern environmental conditions. Fruit growth of longan was found as simple sigmoid curve and was devided into four stages. The first period was from flower opening to 60 days after anthesis, fruit fresh and dry weights increased slowly as an development of rind and seed. The second period from 75 to 120 days after anthesis, the fruit weights increased rapidly as an development of all parts; rind, aril and seed including a rise of total soluble solids (TSS). The third period from 120 to 150 days after anthesis, the fruit weights increased slowly and reached the maximum on 150 days after anthesis. While TSS was the highest on 135 days after anthesis. The fourth period from 150 to 180 days after anthesis, the weights and TSS decreased gradually. The maturity of fruit for harvesting began from 135 days after anthesis. At this stage the heat summation of longan fruit was 2,193 degree days, the fruit fresh weight was 9.79 grams with accounted for rind, aril and seed 19.82, 68.38 and 11.80 % respectively, while the TSS was 21.79 °Brix.

Key words: longan, *Dimocarpus longan*, growth and development, harvesting, heat summation

[1/] สำนักวิชาเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช 80160

[1/] School of Agricultural Technology, Walailak University, Thasala district, Nakhon Si Thammarat province 80160

บทคัดย่อ

ศึกษาการเจริญเติบโตและการพัฒนาของผลลำไยพันธุ์ดอ (*Dimocarpus longan* Lour. cv. Daw) ในสวนเกษตรกร อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช ระหว่างเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549 ถึงมีนาคม พ.ศ. 2550 เพื่อศึกษารูปแบบการเจริญเติบโตของผลและระยะเวลาในการพัฒนาความบริบูรณ์ของผลที่เหมาะสมต่อการเก็บเกี่ยวในสภาพแวดล้อมภาคใต้ พบว่าการเจริญของผลลำไยเป็นแบบ simple sigmoid curve โดยแบ่งเป็น 4 ช่วง ในช่วงแรกตั้งแต่ดอกบานถึง 60 วันหลังดอกบาน ผลมีการเพิ่มน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งอย่างช้าๆและเป็นการพัฒนาของส่วนที่เป็นเปลือกและเมล็ด ช่วงที่สองตั้งแต่ 60 - 120 วันหลังดอกบาน ผลมีการเพิ่มน้ำหนักอย่างรวดเร็วและเป็นการพัฒนาของทุกส่วนทั้งเปลือก เนื้อและเมล็ด รวมทั้งการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของของแข็งที่ละลายน้ำได้ในน้ำคั้นของเนื้อด้วย ช่วงที่สามตั้งแต่ 120 -150 วัน หลังดอกบาน การเพิ่มน้ำหนักของผลช้าลง โดยมีน้ำหนักสูงสุดเมื่อผลมีอายุ 150 หลังดอกบาน และเนื้อมีของแข็งที่ละลายน้ำได้ในน้ำคั้นสูงสุดเมื่ออายุ 135 วันหลังดอกบาน และช่วงที่สี่ตั้งแต่ 150-180 วันหลังดอกบาน ผลมีน้ำหนักและของแข็งที่ละลายน้ำได้ในน้ำคั้นลดลงตามลำดับ ผลของลำไยเริ่มมีความบริบูรณ์และเหมาะสมในการเก็บเกี่ยวเมื่อผลมีอายุ 135 วันหลังดอกบาน โดยมีการสะสมความร้อนเฉลี่ย 2,193 degree days มีน้ำหนักผล 9.79 ก. มีสัดส่วนของเปลือก 19.82 % เนื้อ 68.38 % และเมล็ด 11.80 % และมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) เฉลี่ย 21.79 องศาบริกซ์

คำหลัก: ลำไย การเจริญเติบโตของผล การเก็บเกี่ยว การสะสมความร้อน

คำนำ

ลำไย (*Dimocarpus longan* Lour.) เป็นไม้ผลที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ ในปัจจุบันมีการใช้สารโพแทสเซียมคลอเรต ($KClO_3$) และโซเดียมคลอเรต ($NaClO_3$) เพื่อชักนำการออกดอกของลำไย (พิจิตรและคณะ, 2548) ดังนั้นจึงสามารถปลูกลำไยและให้ผลผลิตทุกภาคของประเทศ ปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญต่อคุณภาพของผลผลิตลำไยคือ การเก็บเกี่ยวผลผลิตในระยะที่เหมาะสม ซึ่งหลังจากดอกบานและติดผลจะมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านกายภาพและทางเคมีของผลลำไย ในระยะต่างๆของการเจริญเติบโต ลักษณะต่างๆที่เกิดขึ้นในระหว่างการเจริญเติบโตและการพัฒนาเกี่ยวข้องกับการตอบสนองของพันธุ์และสภาพสิ่งแวดล้อม (Salazar *et al.*, 2006) ความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนการเจริญเติบโตและการพัฒนาของพืชมีความสำคัญในการปฏิบัติดูแลรักษาให้ถูกต้องและเหมาะสม (Cautin and Agusti, 2005) ซึ่งการปลูกลำไยพันธุ์ดอในภาคเหนือในรอบปีหนึ่งๆมีระยะเวลาในการเจริญเติบโตทางด้านลำต้น กิ่ง ใบ (vegetative growth) ประมาณ 5 เดือน และมีระยะเวลาในการเจริญเติบโตทางด้านการให้ผลผลิต (reproductive growth) ประมาณ 7 เดือน (ชิติและคณะ, 2547)

สำหรับการกำหนดอายุการเก็บเกี่ยวผลผลิตที่เหมาะสมของลำไยมีหลายวิธี เช่น การนับอายุตั้งแต่หลังดอกบาน การปลูกลำไยพันธุ์ดอในภาคเหนือมีอายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมเมื่อ 21 สัปดาห์หลังติดผล เพราะมีปริมาณของน้ำตาลสูงสุด (ดาวเรือง,2530) แต่อย่างไรก็ตามสภาพแวดล้อมและอุณหภูมิมีผลต่อการเจริญเติบโตของพืชเป็นอย่างมาก ในแต่ฤดูกาลหรือพื้นที่ปลูกที่แตกต่างกันอาจทำให้อายุการเก็บเกี่ยวแตกต่างกัน ซึ่งในไม้ผลพันธุ์เดียวกันในเขตที่มีอากาศร้อนการสุกแก่ของผลเร็วกว่าในเขตที่มีอากาศเย็น (สัมฤทธิ์, 2537) เพราะพืชมีการเจริญเติบโตและการพัฒนาเร็วขึ้นด้วย (Major *et al.*, 1975) ดังนั้นค่าการสะสมความร้อน (heat summation) ในระหว่างการเจริญเติบโตของผลจึงสามารถใช้เป็นดัชนีการสุกแก่ (maturity indices) ได้อีกวิธีหนึ่ง (Burondkar *et al.*, 1999) การปลูกลำไยในภาคใต้ซึ่งสภาพภูมิอากาศมีเพียงสองฤดูกาล คือฤดูร้อนและฤดูฝน (สายัณห์และระวี, 2547) ย่อมมีความแตกต่างจากภาคเหนือ ดังนั้นจึงทำการศึกษาลักษณะการเจริญเติบโตและการพัฒนา การสะสมความร้อนของผลลำไยเพื่อหาดัชนีการเก็บเกี่ยวผลผลิตและใช้เป็นแนวทางในการปฏิบัติดูแลรักษาลำไยในภาคใต้ต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

ทำการทดลองกับลำไยพันธ์ดอ อายุ 4 ปี จำนวน 10 ต้น ในสวนลำไยของเกษตรกร ต.สระแก้ว อ.ท่าศาลา จ.นครศรีธรรมราช และห้องปฏิบัติการศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ จ.นครศรีธรรมราช ระยะเวลาตั้งแต่เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2549 - มีนาคม พ.ศ. 2550 โดยคัดเลือกต้นลำไยที่กำลังแทงช่อดอก ซึ่งชักนำโดยการใช้ชักนำสารโพแทสเซียมคลอเรต ($KClO_3$) (พิจิตรและคณะ, 2548) ผูกป้ายบันทึกหมายเลขต้นและเมื่อดอกบานผูกป้ายบันทึกวัน เดือน ปี หลังจากนั้นเก็บตัวอย่างผลลำไยจำนวน 20 ผล ในส่วนกลางของช่อผล (2 ผล/ต้น) ทุก 15 วัน ศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางด้านการเจริญเติบโตและบันทึกข้อมูลอื่นๆ ดังนี้คือ

1. ความกว้างผลและเมล็ด ความหนาของเปลือกและเนื้อ (ซม.)

2. น้ำหนักสดของเปลือก เนื้อและเมล็ดของผล (ก.)

3. การสะสมน้ำหนักแห้งในส่วนต่างๆ ของผล โดยอบที่อุณหภูมิ 70°ซ. เป็นเวลา 72 ชม. (ชิติและคณะ, 2547)

4. หาค่าอัตราการเจริญสัมพันธ์ (relative growth rate (RGR))

$$RGR = \frac{dw}{dt} \times \frac{1}{wo}$$

wo = น้ำหนักเริ่มต้น

dw = น้ำหนักที่เพิ่มขึ้น

dt = ระยะเวลาที่เปลี่ยนไป

(Sinha, 2004)

5. สัดส่วนของเปลือก เนื้อและเมล็ด (%)

6. ปริมาณของของแข็งที่ละลายน้ำได้ โดยคั้นน้ำจากเนื้อของผลวัดหาความเข้มข้นของของแข็งที่ละลายน้ำได้ (total soluble solid, TSS)

โดยใช้ Hand Refractometor

7. ศึกษาการสะสมความร้อน (heat summation) โดยการเก็บข้อมูลอุณหภูมิเฉลี่ยรายวัน ตั้งแต่ดอกบานจนกระทั่งถึงระยะการเก็บเกี่ยวผลลำไย จากเครื่องตรวจวัดอากาศในมหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ระหว่างกันยายน พ.ศ. 2549 - มีนาคม พ.ศ. 2550 นำมาประเมินหาค่าการสะสมความร้อนของผลลำไย จากหลักการที่ว่าในระหว่างการเจริญเติบโตและพัฒนาของผลลำไยจะมีการเก็บสะสมพลังงานที่ได้จากสภาพแวดล้อมไว้ จนค่าปริมาณถึงระดับหนึ่งก็จะเก็บเกี่ยวได้ ค่าหน่วยสะสมความร้อนนี้หาได้โดยการใช้อุณหภูมิต่ำสุดที่พืชจะขึ้นได้ (zero point) หรืออุณหภูมิฐาน (base temperature) ไปลบออกจากอุณหภูมิเฉลี่ยประจำวัน ผลต่างก็จะเป็นจำนวนความร้อนมีหน่วยเป็น “degree day” โดยอุณหภูมิฐานที่ใช้คือ 10 °ซ. (Lau, 1998)

Heat summation = ผลรวม (อุณหภูมิเฉลี่ยประจำวัน – อุณหภูมิฐาน (10 °ซ)

ผลการทดลองและวิจารณ์

การเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆหลังจากดอกลำไยบานคือ การร่วงของกลีบดอก (petal fall) การร่วงหล่นของส่วนอื่นๆของดอก เช่น เกสรตัวผู้ (stamen) และก้านเกสรตัวเมีย (style) โดยรังไข่ (ovary) เริ่มขยายใหญ่ หลังจากนี้ผลของลำไยมีการเปลี่ยนแปลงทางด้านน้ำหนักของผล เนื้อเปลือก เส้นผ่าศูนย์กลางผล ความหนาเปลือก ความหนาเนื้อและขนาดของเมล็ด โดยพบว่ามีการเจริญเติบโตเป็นแบบ simple sigmoid curve (Figure 1) และมีการเปลี่ยนแปลงในด้านต่างๆดังนี้

1. การเปลี่ยนแปลงของเส้นผ่าศูนย์กลางผล เมล็ด ความหนาของเนื้อและเปลือก พบว่าเส้นผ่าศูนย์กลางของผลเพิ่มขึ้นตามอายุของผล และเริ่มมีค่าเฉลี่ยคงที่เมื่ออายุ 135 วันหลังดอกบาน ความหนาของเปลือกเพิ่มขึ้นในระยะแรกคือหลังดอกบาน 60 วันหลังดอกบาน แต่หลังจากนั้นความหนาของเปลือกค่อยลดลง ความหนาของเนื้อเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ ในระยะตั้งแต่หลังดอกบาน 90 วัน หลังจากนั้นความหนาของเนื้อเพิ่มขึ้นอย่างเร็วและมีค่าเฉลี่ยสูงสุดเมื่ออายุ165วัน หลังดอกบาน ขนาดของเมล็ดเพิ่มขึ้นตามอายุของผลในระยะตั้งแต่หลังดอกบาน 90 วัน หลังจากนี้ขนาดค่อนข้างคงที่และมีแนวโน้มลดลงเมื่อผลมีอายุมากกว่า 135 วันหลังดอกบาน (Figure 1a) ซึ่งเส้นผ่าศูนย์กลางผล และความหนาของเปลือกมีการเปลี่ยนแปลงไปตามจำนวนของผลต่อช่อของลำไย (ชิติและคณะ, 2547)

2. การเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักสดและน้ำหนักแห้งของผล น้ำหนักสดของเปลือกเนื้อและเมล็ดของผล พบว่าเพิ่มขึ้นอย่างช้าๆในระยะแรกคือ ตั้งแต่หลังดอกบานถึงอายุ 60 วัน ซึ่งในระยะนี้มีน้ำหนักเปลือกเป็นองค์ประกอบส่วนใหญ่ของผลโดยผลที่อายุ 60 วันหลังดอกบานมีน้ำหนักผลเฉลี่ย 0.82 ก. มีน้ำหนักเปลือกเฉลี่ย 0.57 ก. การเจริญเติบโตทางด้านน้ำหนักผลเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในระยะที่สอง ในช่วงอายุผล 75-120 วันหลังดอกบาน โดยมีน้ำหนักเฉลี่ยของผล 1.76 - 7.84 ก. มีน้ำหนักเปลือก 0.81 - 1.73 ก. น้ำหนัก เนื้อ 0.40 - 4.80 ก. และน้ำหนักเมล็ด

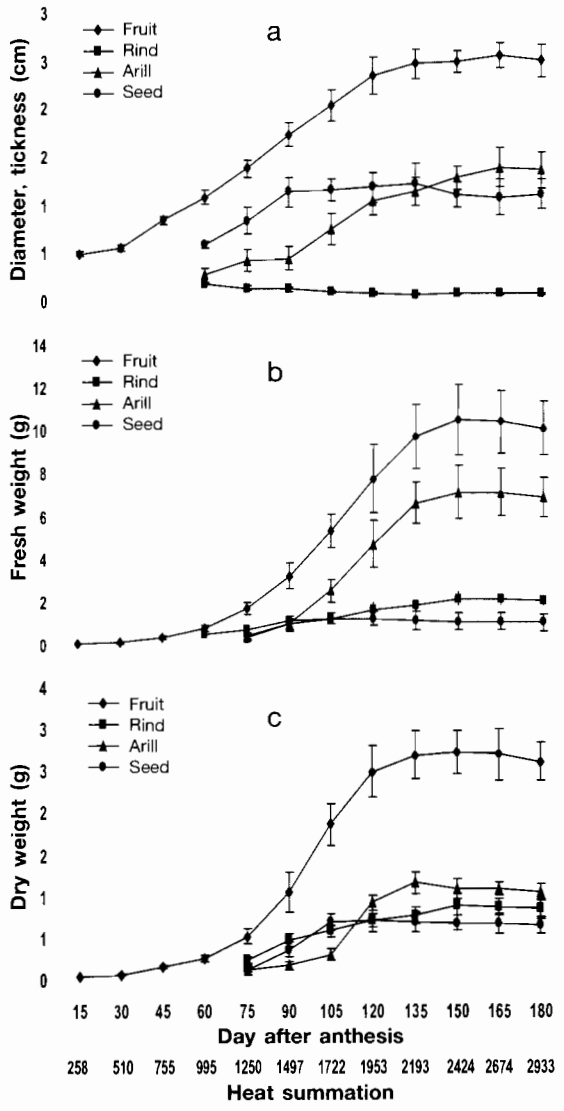

Figure 1. Changes in fruit and seed diameter, rind and aril thickness (a); fruit, rind, aril and seed fresh weight(b); fruit, rind, aril and seed dry weight of longan fruits (c) after anthesis, vertical bars indicate ± SD

0.49 - 1.30 ก. ในระยะที่สาม เมื่อผลมีอายุ 120 - 150 วันหลังดอกบาน เป็นระยะที่มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นทางด้านน้ำหนักน้อยมาก และในระยะนี้ผลมีน้ำหนักสดสูงสุด เมื่อผลมีอายุ 150 วันหลังดอกบาน มีน้ำหนักเฉลี่ยของผล 10.59 ก. มีน้ำหนักเปลือก 1.90 ก. น้ำหนักเนื้อ 7.20 ก. และน้ำหนักเมล็ด 1.16 ก. และในระยะที่สี่คือ เมื่อผลมีอายุ 150 - 180 วันหลังดอกบานน้ำหนักสดของผลเริ่มลดลงอย่างต่อเนื่อง (Figure 1b) น้ำหนักแห้งของผล พบว่าเพิ่มขึ้นตามอายุของผล โดยมีน้ำหนักแห้งของเปลือกเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วหลังดอกบานจนกระทั่งอายุ 90 วัน หลังจากนี้น้ำหนักแห้งมีการเพิ่มขึ้นอย่างช้ามีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่อายุ 150 วันหลังดอกบาน การสะสมน้ำหนักแห้งของเนื้อผลลำไยตั้งแต่หลังดอกบาน เพิ่มขึ้นอย่างช้าๆ จนถึงอายุ 105 วันหลังดอกบาน จากนั้นน้ำหนักแห้งของเนื้อเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วมีค่าเฉลี่ยสูงสุดที่อายุ 135 วันหลังดอกบาน ส่วนการสะสมน้ำหนักแห้งของเมล็ดตั้งแต่หลังดอกบานเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องจนกระทั่งเมล็ดมีน้ำหนักแห้งสูงสุดที่อายุ 105 วันหลังดอกบาน หลังจากนี้น้ำหนักแห้งของเมล็ดมีแนวโน้มลดลง (Figure 1c) ทั้งนี้น้ำหนักของผลลำไยในส่วนต่างๆมีการเปลี่ยนแปลงไปตามฤดูกาล ความสมบูรณ์ของต้น (พิจิตรและคณะ, 2548) และจำนวนผลต่อช่อ (ชิติและคณะ, 2547)

3. สัดส่วนปริมาณของเปลือก เนื้อและเมล็ด พบว่าปริมาณของเปลือกและเมล็ดเพิ่มขึ้นในระยะแรกคือ ตั้งแต่หลังดอกบานและค่อยๆ ลดลง หลังจากผลอายุ 75 วันหลังดอกบาน ในทางกลับกันเปอร์เซ็นต์ปริมาณของเนื้อเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องตามอายุของผลโดยเมื่ออายุผล 135 วันหลังดอกบานมีน้ำหนักสดของเปลือก 19.82 % เนื้อ 68.38 % และเมล็ด 11.80 % โดยมี

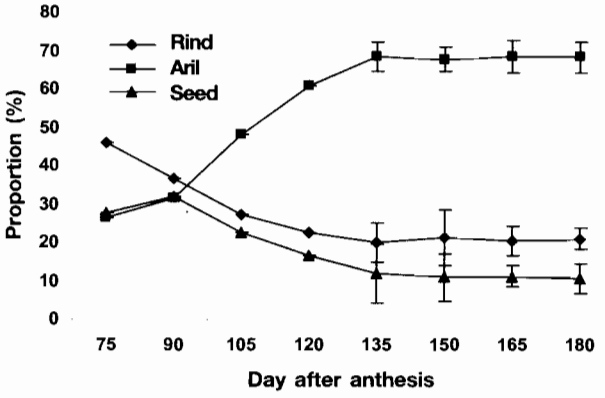

Figure 2. Changes in the proportion of rind, aril and seed fresh weight of longan fruits after anthesis, vertical bars indicate ± SD

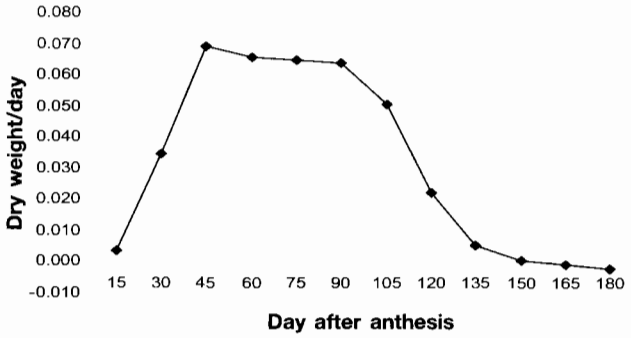

Figure 3. Changes in relative growth rate (RGR) of longan fruits after anthesis

น้ำหนักเนื้อเป็นองค์ประกอบส่วนใหญ่ของผล (Figure 2)

4. ค่าอัตราการเจริญสัมพันธ์ พบว่าค่าอัตราการเจริญสัมพันธ์เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องในระยะแรกคือ ตั้งแต่หลังดอกบานจนกระทั่งมีค่าสูงสุดเมื่ออายุ 45 วันหลังดอกบาน โดยผลลำไยมีการเพิ่มของน้ำหนักแห้งเฉลี่ย 0.069 ก./วัน แต่หลังจากนี้ค่าอัตราการเจริญสัมพันธ์ของผลลดลงอย่างต่อเนื่องตลอดอายุการเจริญเติบโตของผลลำไย (Figure 3) การที่ค่าอัตราการเจริญสัมพันธ์ของผลลำไยเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วตั้งแต่หลังดอกบานถึง 45 วันหลังดอกบาน เนื่องจากในระยะนี้ผลมีการเจริญเติบโตและการพัฒนาของผลทางด้านการแบ่งเซลล์ หลังจากนั้นค่าอัตราการเจริญสัมพันธ์ของผลลดลง เพราะผลเข้าสู่ระยะการขยายขนาดของเซลล์ (สัมฤทธิ์, 2537)

5. การเปลี่ยนแปลงปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ พบว่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ตั้งแต่อายุของผล 75-135 วันหลังดอกบาน มีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้เฉลี่ย 7.16 - 21.79 องศาบริกซ์ หลังจากนั้นปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ค่อยๆเริ่มลดลงอย่างต่อเนื่อง เมื่อผลอายุ 135-180 วันหลังดอกบานเฉลี่ย 21.79 -16.60 องศาบริกซ์ (Figure 4) ดังนั้นระยะที่เหมาะสมในการเก็บเกี่ยวผลลำไยคือ 135 วันหลังดอกบาน เพราะมีปริมาณของของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงสุดเฉลี่ย 21.79 องศาบริกซ์ ซึ่งหากเก็บเกี่ยวหลังจากนี้คุณภาพของผลลำไยในด้านรสชาติเริ่มลดลงเพราะปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ลดลง

6. การสะสมความร้อน พบว่าการสะสมความร้อนระหว่างการเจริญเติบโตและการพัฒนาของผลลำไยพันธุ์ดอที่ปลูกในภาคใต้ ตั้งแต่หลังดอกบานจนถึงระยะที่เหมาะสมในการเก็บเกี่ยวผลคือ เมื่ออายุ 135 วันหลังดอกบาน มีค่าการสะสมความร้อน 2,193 degree days (Figure 1) แสดงว่าการปลูกลำไยพันธุ์ดอใน

สภาพแวดล้อมภาคใต้มีอายุการเก็บเกี่ยวนับตั้งแต่หลังดอกบาน 135 วัน เร็วกว่าการปลูกในภาคเหนือซึ่งใช้เวลา 5 เดือนหลังดอกบาน (ดาว เรือง, 2530) ทั้งนี้เนื่องจากการสุกแก่ของไม้ผลเป็นปัจจัยสืบทอดทางพันธุกรรมและสภาพสิ่งแวดล้อม ในไม้ผลพันธุ์เดียวกันการปลูกในเขตที่มีอากาศร้อนการสุกแก่เร็วกว่าการปลูกในเขตที่มีอากาศเย็น (สัมฤทธิ์, 2537) ในภาคใต้โดยทั่วไปสภาพภูมิอากาศเป็นแบบมรสุมเมืองร้อน ฝนตกชุก ความชื้นสัมพัทธ์สูงมีเพียงสองฤดูกาล คือร้อนและฝน (สายัณห์และระวี, 2547) ดังนั้นจึงทำให้ผลลำไยมีการเจริญเติบโตได้เร็ว และสามารถเก็บเกี่ยวผลผลิตได้เร็วขึ้นด้วย

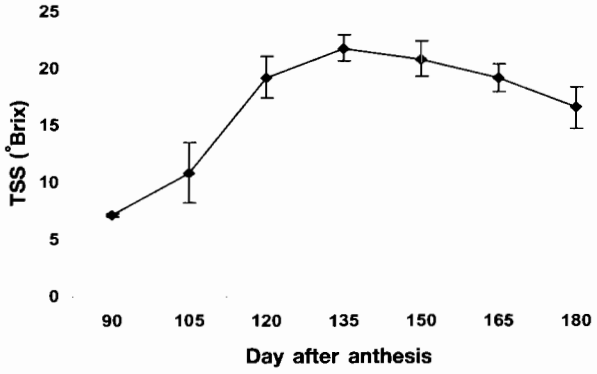

Figure 4. Changes in total soluble solid (TSS) of longan fruits after anthesis, vertical bars indicate ± SD

การศึกษาการเจริญเติบโตของผลลำไยพันธ์ดอในจ.นครศรีธรรมราช สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการคาดคะเนระยะเวลาในการเก็บเกี่ยวผลผลิต การปฏิบัติดูแลรักษาสวนลำไยในระยะการเจริญเติบโต และการพัฒนาของผล เช่น การให้น้ำ ตั้งแต่หลังดอกบานถึง 120 วัน หลังดอกบาน ควรให้น้ำอย่างอย่างเพียงพอโดยตลอดเพื่อส่งเสริมการเจริญเติบโตและการพัฒนาของผล แต่หลังจาก 120 วันหลังดอกบานสามารถให้น้ำได้น้อยลงเพราะเป็นระยะก่อนการเก็บเกี่ยว ซึ่งอัตราการเจริญเติบโตของผลลดลงตามลำดับรวมทั้งเป็นช่วงการสะสมน้ำตาลในเนื้อผลสู่ช่วงสูงสุดที่อายุ 135 วันหลังดอกบาน และควรงดการใช้สารเคมีกำจัดศัตรูพืชในช่วงนี้ ส่วนความต้องการธาตุอาหารพบว่าหลังดอกบาน 60 วัน ผลลำไยมีความต้องการธาตุอาหารในปริมาณที่มากขึ้นตามลำดับ เพื่อพัฒนาส่วนต่างๆของผล โดยเฉพาะเนื้อ เมล็ด และปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) การเก็บเกี่ยวผลของลำไยควรทำก่อน 150 วัน (5 เดือน) หลังดอกบาน เพราะหากเก็บเกี่ยวหลังจากนี้ คุณภาพของผลลำไยเริ่มลดลงทั้งในด้านของน้ำหนักและรสชาติของผล

สรุปผลการทดลอง

การเจริญเติบโตและการพัฒนาของผลลำไยพันธ์ดอในภาคใต้ เป็นแบบ simple sigmoid curve โดยมีอายุการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสมตั้งแต่หลังดอกบานกระทั่งผลแก่ สามารถเก็บเกี่ยวได้ใช้เวลา 135 วัน มีการสะสมความร้อนเฉลี่ย 2,193 degree days ซึ่งมีน้ำหนักผล 9.79 - 10.59 ก. โดยมีปริมาณเปลือก 19.82 % ปริมาณเนื้อและเมล็ด 68.38 และ 11.80 % ตามลำดับ มีปริมาณของของแข็งที่ละลายน้ำได้ (TSS) เฉลี่ย 21.79 องศาบริกซ์

เอกสารอ้างอิง

ดาวเรือง ศรีกอก. 2530. *ดัชนีการเก็บเกี่ยวและการเก็บรักษาลำไยพันธุ์ดอ.* วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาชีววิทยา มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. 98 หน้า.

ชิติ ศรีตนทิพย์ ยุทธนา เขาสุเมรุ และสันติ ช่างเจรจา. 2547. ผลการไว้ผลต่อคุณภาพของผลผลิตและการสะสมน้ำหนักแห้งของต้นลำไย. *ว.วิทยาศาสตร์เกษตร* 35 (5-6 พิเศษ): 345-348.

พิจิตร ศรีปินตา อุทัย นพคุณวงศ์ ถนอม ไชยปัญญา และธวัชชัย ศศิผลิน. 2548. อัตราและเวลาการใช้สารโพแทสเซียมคลอเรตและโซเดียมคลอเรตชักนำให้ลำไยอายุ 6 และ 15 ปีในสภาพสวนเกษตรกรออกดอกนอกฤดูกาล. *ว.วิชาการเกษตร* 23 (2): 158-173.

สายัณห์ สดุดี และระวี เจียรวิภา. 2547. *โครงการถ่ายทอดเทคโนโลยีการจัดการสวนไม้ผลในสภาวะแห้งแล้งของภาคใต้.* คณะทรัพยากรธรรมชาติ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. สงขลา. 29 หน้า.

สัมฤทธิ์ เฟื่องจันทร์. 2537. *สรีรวิทยาไม้ผล.* ศิริภัณฑ์ออฟเซ็ท ขอนแก่น. 437 หน้า.

Burondkar, M. M., R. T. Bhingarde, V. N. Kore and A. G. Powar. 1999. Estimation of heat unit as maturity indices for different mango varieties in Konkan region of Maharshtra. *Acta Hort.* 509 : 297-299.

Cautin, R. and M. Agusti. 2005. Phenology growth stage of the cherimoya tree (*Annona cherimola* Mill.). *Scientia Horticulturae* 105 : 491-497.

Lau, O.L. 1998. Effect of growing season, harvest maturity, waxing, low O_2 and elevated CO_2 on flesh browning disorders in 'Braeburn' apple. *Postharvest Biology and Technology* 14 : 131-141.

Major, D. J., D.R. Johnson, J. W. Tanner and I. C. Anderson. 1975. Effect of day length and temperature on soybean development. *Crop Sci.* 15 : 174-179.

Salazar, D.M., P. Melgarejo, R. Martinez, J.J. Martinez, F. Hernandez and M. Burguera. 2006. Phenological stages of the guava tree (*Psidium guajava* L.). *Scientia Horticulturae* 108 : 157-161.

Sinha. P.K. 2004. *Modern Plant Physiology.* Alpha Science International Ltd., India. 620 p.