

การศึกษาการเจริญเติบโตของผลมะม่วงพันธุ์มหาชนก โดยวัดและวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เคมี และสรีรวิทยา พบว่าผลและเมล็ดมีการเจริญเป็นแบบ single sigmoid curve โดยผลเริ่มมีขนาดคงที่และแก่เมื่อมีอายุได้ 98 วันหลังดอกบาน และเจริญพัฒนานจนกระทั่งผลมีอายุ 133 วันหลังดอกบาน เมล็ดเจริญเต็มที่เมื่อผลมีอายุ 77 วันหลังดอกบาน และเอ็นโดคาร์บเริ่มแข็งตัวเมื่อผลมีอายุ 77 วันหลังดอกบาน ผลมีค่าความถ่วงจำเพาะเท่ากับ 1.0 หลังดอกบาน 98 วัน และมีค่ามากกว่า 1.0 เมื่อผลมีอายุเพิ่มขึ้น ผลมีความแน่นเนื้อลดลงตามระดับความแก่ที่เพิ่มขึ้น โดยลดลงอย่างรวดเร็วในช่วง 98 – 133 วันหลังดอกบาน เปลือกผลมีการพัฒนาสีโดยเปลี่ยนเป็นสีเขียวอ่อนเมื่อผลแก่เพิ่มขึ้น รวมทั้งมีสีแดงที่เปลือกเพิ่มขึ้น ปริมาณคลอโรฟิลล์เอ คลอโรฟิลล์บี และคลอโรฟิลล์ทั้งหมดในเปลือกผลมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยตลอดการพัฒนาของผล ปริมาณแอนโทไซยานินลดลงเล็กน้อย ในขณะที่ปริมาณเบตา-แคโรทีนของเปลือกและเนื้อในช่วง 91– 133 วันหลังดอกบานมีค่าเพิ่มขึ้น น้ำหนักแห้งของเนื้อผลเพิ่มขึ้น ในขณะที่ความชื้นลดลงเมื่อผลแก่เพิ่มขึ้น ปริมาณกรดที่ไคเตรทได้มีค่าสูงในช่วงแรกและลดลงอย่างรวดเร็วเมื่อผลอายุตั้งแต่ 98 ถึง 133 วันหลังดอกบาน ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ของเนื้อผลมีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อยในช่วง 35 – 119 วันหลังดอกบาน แต่มีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อผลมีอายุเพิ่มขึ้น อัตราส่วนของปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไคเตรทได้มีค่าเพิ่มขึ้นมาก ตั้งแต่ผลอายุ 98 ถึง 133 วันหลังดอกบาน ปริมาณแป้งในเนื้อผลมีค่าเพิ่มขึ้นเมื่อผลแก่เพิ่มขึ้น ในขณะที่ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์มีค่าลดลงตามการพัฒนาของผล ส่วนอัตราการหายใจและการผลิตเอทิลีนจะมีสูงในช่วงผลอ่อนและลดลงเมื่อผลแก่เพิ่มขึ้น สรุปได้ว่าผลมะม่วงพันธุ์มหาชนกเข้าสู่ระยะความแก่ทางสรีรวิทยาเมื่อผลอายุ 98 วันหลังดอกบาน เป็นต้นไป

เมื่อนำข้อมูลการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ เคมีและสรีรวิทยาที่เกิดขึ้นมาวิเคราะห์ ได้ข้อเสนอนะว่าดัชนีการเก็บเกี่ยวของผลมะม่วงพันธุ์มหาชนกสามารถใช้ค่าต่อไปนี้คือ ความถ่วงจำเพาะเท่ากับ 1.005 หรือมากกว่า ความแน่นเนื้อมีค่าระหว่าง 23.0-24.2 กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร น้ำหนักแห้งและความชื้นมีค่าระหว่าง 18.8-19.4 และ 80.6-81.2 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ปริมาณกรดที่ไคเตรทได้มีค่าระหว่าง 1.66-1.67 เปอร์เซ็นต์ อัตราส่วนระหว่างของแข็งที่ละลายน้ำได้ต่อปริมาณกรดที่ไคเตรทได้มีค่าระหว่าง 4.56-4.90 ปริมาณแป้งมีค่าระหว่าง 21.0-23.0 เปอร์เซ็นต์ ปริมาณเบตา-แคโรทีนในเนื้อผลมีค่าอยู่ในช่วง 0.34-0.38 มิลลิกรัม/100 กรัม น้ำหนักสด และอัตราการหายใจเท่ากับ 85.5 มิลลิกรัมคาร์บอนไดออกไซด์/กิโลกรัม.ชั่วโมง หรือน้อยกว่า แต่การใช้ค่าใดค่าหนึ่งเพียงค่าเดียวอาจเกิดความผิดพลาดได้ ดังนั้นจึงต้องใช้ค่าต่างๆข้างต้นร่วมกัน เพื่อให้ได้ดัชนีการเก็บเกี่ยวที่เหมาะสม ซึ่งสรุปได้ว่าผลมะม่วงพันธุ์มหาชนกสามารถเก็บเกี่ยวได้ตั้งแต่ 98 ถึง 133 วันหลังดอกบาน ทั้งนี้ขึ้นกับวัตถุประสงค์ของการนำผลมะม่วงไปใช้ประโยชน์

The study on growth and development of mango (*Mangifera indica* L.) cv. Mahajanaka was conducted by measuring and analysing the physical, chemical and physiological changes of fruits. The results showed that the growth pattern of fruit and seed followed the single sigmoidal curve. The fruit was stable in size and became mature 98 days after full bloom (DAFB). The fruit developed until 133 DAFB while the seed was fully developed 77 DAFB. The endocarp became hard when the fruit was 77 DAFB. The specific gravity of fruit was 1.0 98 DAFB and was more than 1.0 when the fruit was more mature. Fruit firmness decreased with maturity and markedly decreased during 98 and 133 DAFB. Peel colour changed to olive green with more red blush colour when the fruit was more mature. Chlorophyll a, chlorophyll b and total chlorophyll contents of peel were slightly changed while anthocyanin decreased. The β -carotene content of peel and pulp during 91 and 133 DAFB increased. The dry weight of pulp increased while the moisture decreased with maturity. Titratable acidity (TA) was high at the early stage of fruit development and decreased rapidly from 98 to 133 DAFB. The total soluble solids (TSS) content of fruit slightly changed during 35–119 DAFB but increased with fruit maturity. The TSS:TA ratio of fruit at 98–133 DAFB markedly increased. Starch content increased when the fruit was more mature while the reducing sugar decreased with fruit development. Respiration rate and ethylene production rate were high during the immature stage and decreased when the fruit was more mature. It was therefore concluded that Mahajanaka mango fruit reached the physiological maturity stage when the fruit was 98 DAFB onwards.

Analyses of the physical, chemical and physiological changes suggested the following harvesting indices for Mahajanaka mango: specific gravity of 1.005 or more, firmness 23.0–24.2 kg/cm², dry matter and moisture content 18.8–19.4 and 80.6–81.2 % respectively, titratable acidity 1.66–1.67 %, TSS:TA 4.56–4.90, starch content 21.0–23.0%, β -carotene content in pulp 0.34–0.38 mg/100 g fresh weight and respiration rate of 85.5 mg CO₂/kg.hr or less. However, the use of any one of the indices only may not be justified. All of the above data should be used together to obtain a suitable harvesting index. It was concluded that Mahajanaka mango could be harvested from 98 to 133 DAFB depending on the purposes of its utilization.