

คุณภาพของมะละกอผลดิบและผลสุกที่ปลูกในพื้นที่จังหวัดสระแก้ว Papaya quality at green and ripe stage grown in Sakaeo Province

ลำแพน ขวัญพูล¹ นิภาพร ยลสวัสดิ์¹ และอภิสิทธิ์ แก้วฉา²
Lampan Khurmpoon¹, Nipaporn Yonsawad¹ and Apisit Kaewcha²

Abstract

The papaya qualities after harvest for green and ripe stage from Sakaeo Province were evaluated. 'Khak Dam' and 'Khak Nuan' papaya fruit weight at green stage was 1,200 g. Both cultivars had slender shape, dark green skin and white pulp. The white pulp of these cultivars was moderately crispy and was 2.36 and 2.47 cm in thickness, respectively. Fruit qualities at ripe stage were measured when skin color developed for 75% yellowing. The pulp color for 'Khak Dam' papaya scored 7 which was equivalent to red-orange. Fruit firmness and pulp thickness were about 1.65 kg and 2.5 cm, respectively; while a total soluble solid (TSS) was 8%. 'Pluk Mai Lai' papaya fruit was 1,300 g in weight and cylinder in shape. Pulp color at 75% yellowing was 8 in score which was equivalent to red-orange. Pulp firmness and pulp thickness were 1.0 kg and 2.65 cm, respectively, and TSS content was 13%. 'Hawaii' papaya at ripe stage was totally pear shape and 300 g in weight. At 75% skin yellowing, the pulp color was 7 in score which was equivalent to red-orange. Pulp firmness and thickness were 0.5 kg and 2.3 cm, respectively, and TSS content was 14%.

Key word: papaya, quality, pulp color

บทคัดย่อ

การประเมินคุณภาพหลังเก็บเกี่ยวของมะละกอที่ปลูกในพื้นที่จังหวัดสระแก้ว โดยแบ่งออกเป็นคุณภาพมะละกอที่ขายในรูปผลดิบและคุณภาพมะละกอที่ขายในรูปผลสุกรับประทานสด พบว่า มะละกอพันธุ์แขกดำและพันธุ์แขกนวลที่ขายในรูปผลดิบมีน้ำหนักผลเฉลี่ยเท่ากับ 1,200 กรัม ทรงผลเรียวยาว สีผิวเป็นสีเขียวเข้ม สีเนื้อขาวชุน และมีความกรอบปานกลาง ความหนาเนื้อเท่ากับ 2.36 และ 2.47 เซนติเมตร ตามลำดับ สำหรับพันธุ์แขกดำที่ขายในรูปผลสุก หลังจากผิวผลเกิดการเปลี่ยนสีประมาณ 75 เปอร์เซ็นต์ พบว่ามีคะแนนสีเนื้อเท่ากับ 7 (สีส้มแดง) มีความแน่นเนื้อเท่ากับ 1.65 กิโลกรัม ความหนาเนื้อเท่ากับ 2.5 เซนติเมตร และมีปริมาณ total soluble solid (TSS) เท่ากับ 8 เปอร์เซ็นต์ ส่วนคุณภาพของมะละกอพันธุ์ปลักไม้ลายที่ขายในรูปผลสุกพบว่ามีน้ำหนักผลเฉลี่ย 1,300 กรัม ลักษณะทรงผลเป็นรูปแท่ง และมีคะแนนสีเนื้อเมื่อผิวผลเกิดการเปลี่ยนสี 75 เปอร์เซ็นต์ เท่ากับ 8 (สีส้มแดง) ความแน่นเนื้อโดยเฉลี่ยเท่ากับ 1.0 กิโลกรัม ความหนาเนื้อโดยเฉลี่ย 2.65 เซนติเมตร และมีปริมาณ TSS เท่ากับ 13 เปอร์เซ็นต์และสำหรับคุณภาพของผลมะละกอพันธุ์ฮาวาย พบว่ามีน้ำหนักผลโดยเฉลี่ย 300 กรัม มีลักษณะทรงผลเป็นรูปลูกแพร์ เมื่อผิวผลเกิดการเปลี่ยนสีประมาณ 75 เปอร์เซ็นต์ พบว่ามีคะแนนสีเนื้อเท่ากับ 7 (สีส้มแดง) มีความแน่นเนื้อประมาณ 0.5 กิโลกรัม ความหนาเนื้อโดยเฉลี่ย 2.3 เซนติเมตร และมีปริมาณ TSS เท่ากับ 14 เปอร์เซ็นต์

คำสำคัญ มะละกอ, คุณภาพ, สีเนื้อ

คำนำ

มะละกอเป็นไม้ผลที่มีการบริโภคกันอย่างกว้างขวาง มีตลาดรองรับทั้งในรูปผลดิบและผลสุก ซึ่งมีความต้องการในแต่ละปีมากกว่า 2 แสนตัน โดยมีแหล่งผลิตมะละกอส่งโรงงานแหล่งใหญ่อยู่ในเขตภาคใต้เป็นหลัก ได้แก่ ประจวบฯ ชุมพร สุราษฎร์ธานี กระบี่ และนครศรีธรรมราช ส่วนในเขตภาคตะวันออกได้แก่ ปราจีน สระแก้ว จันทบุรี และระยอง (วรรณภา และคณะ, 2551) และในปัจจุบันแหล่งผลิตมะละกอสำหรับส่งโรงงานเริ่มขยายห่างออกไปเนื่องจากภาวะระบาดของโรคจุดต่างๆวน

¹ ภาควิชาพืชสวน คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

¹ Department of Horticulture, Faculty of Agricultural Technology, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok, Thailand, 10520

² ภาควิชาบริหารธุรกิจเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง กรุงเทพฯ 10520

² Department of Agro-business Administration, Faculty of Agricultural Technology, King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, Bangkok, Thailand, 10520

ส่งผลให้วัตถุดิบมะละกอสำหรับป้อนตลาดหรือโรงงานเริ่มหายาก และคุณภาพไม่ว่าจะเป็นสีเนื้อ ความแน่นเนื้อ ความหนาเนื้อ และความหวาน ยังไม่ได้มาตรฐานตามที่ตลาดต้องการ ทำให้ขาดผลผลิตส่งเข้าตลาดบริโภคสุกทันสดและโรงงานแปรรูปในแง่ของปริมาณและคุณภาพผลผลิต เนื่องจากระบบการผลิตมะละกอในปัจจุบันยังขาดการเชื่อมโยงระหว่างชาวสวนและตลาดหรือโรงงานในเรื่องของมาตรฐานและคุณภาพที่ต้องการโดยตรง ดังนั้นงานวิจัยครั้งนี้จึงต้องการประเมินคุณภาพของมะละกอที่ปลูกในพื้นที่สระแก้ว ซึ่งเป็นแหล่งผลิตมะละกอแหล่งใหญ่ของประเทศ มีพื้นที่เพาะปลูกในปี 2549 กว่า 2 หมื่นไร่ ผลผลิตรวมกว่า 2 หมื่นตัน (กรมส่งเสริมการเกษตร, 2550) เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาระบบการผลิตเพื่อให้ได้มะละกอที่มีคุณภาพตามที่ตลาดต้องการ และเป็นข้อมูลเบื้องต้นให้กับบริษัทหรือโรงงานรับซื้อ ซึ่งจะเป็นการเชื่อมโยงข้อมูลคุณภาพมะละกอรหว่างชาวสวนและบริษัทหรือโรงงานที่รับซื้อ โดยชาวสวนได้ทราบถึงมาตรฐานคุณภาพที่ตลาดต้องการ และตลาดหรือโรงงานเองก็ได้วัตถุดิบตามมาตรฐานที่กำหนดไว้เช่นกัน

อุปกรณ์และวิธีการ

การวิจัยครั้งนี้มุ่งศึกษาคุณภาพของมะละกอที่ปลูกในพื้นที่ อำเภอเมือง อำเภอวัฒนานคร อำเภออรัญประเทศ อำเภอเขาฉกรรจ์ อำเภอคลองหาด อำเภอวังน้ำเย็น และอำเภอวังสมบูรณ์ จังหวัดสระแก้ว ทั้งหมด 150 ราย ที่อยู่ในเขตพื้นที่ 18 ตำบล จาก 7 อำเภอ ที่มีการปลูกมะละกอเป็นการค้า โดยประเมินคุณภาพของผลมะละกอทั้งในรูปผลดิบและผลสุกทันสด พันธุ์แขกดำ แขกนวล ปลักไม้ลาย และฮาวาย ซึ่งการประเมินคุณภาพแบ่งออกได้ดังนี้

1. การประเมินคุณภาพผลดิบ ได้แก่ น้ำหนักผล รูปทรงผล สีผิวผล ความหนาเนื้อ และคะแนนสีเนื้อ
2. การประเมินคุณภาพผลสุก เมื่อผลมีแฉ้มเหลืองประมาณ 75 เปอร์เซ็นต์ น้ำหนักผล รูปทรงผล สีผิวผล ความหนาเนื้อ ความแน่นเนื้อ ปริมาณ TSS และคะแนนสีเนื้อผล

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณได้แก่ค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย ได้แก่ น้ำหนักผล ความหนาเนื้อ ความแน่นเนื้อ และปริมาณ TSS เป็นต้น

ผล

จากการประเมินคุณภาพมะละกอผลดิบพันธุ์แขกนวลจากแปลงเกษตรกร 13 แปลง พบว่าผลผลิตร้อยละ 79 มีทรงผลเรียวยาว สีเนื้อขาวขุ่น และร้อยละ 69 พบว่ามีผิวผลเป็นสีเขียวปานกลาง มีความกรอบปานกลาง น้ำหนักผลเฉลี่ย 1,175 กรัม และมีความหนาเนื้อโดยเฉลี่ย 2.47 เซนติเมตร สำหรับคุณภาพของมะละกอผลดิบพันธุ์แขกดำพบว่าผลผลิตร้อยละ 80 มีน้ำหนักผลโดยเฉลี่ย 1,280 กรัม มีทรงผลเรียวยาว ร้อยละ 51 มีสีผิวเขียวเข้มและอีกร้อยละ 47 มีสีเขียวปานกลาง อีกร้อยละ 2 มีผิวผลเป็นสีเขียวย่อน ตัวอย่างมะละกอร้อยละ 76 มีสีเนื้อขาวขุ่น มีความกรอบส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลาง และมีความหนาเนื้อโดยเฉลี่ย 2.36 เซนติเมตร (Table 1)

สำหรับคุณภาพของมะละกอพันธุ์แขกดำที่ขายในรูปผลสุกจากแปลงเกษตรกรทั้งหมด 55 ราย พบว่ามีน้ำหนักผลโดยเฉลี่ย 1,250 กรัม (Table 1) และร้อยละ 96 มีน้ำหนักผลน้อยกว่า 1,500 กรัม (Figure 1A) เมื่อประเมินสีเนื้อที่ระดับการสุก 75 เปอร์เซ็นต์ พบว่าร้อยละ 86 มีสีเนื้อส้มแดง ผลผลิตจากแปลงเกษตรกรร้อยละ 92 มีความหนาเนื้อโดยเฉลี่ย 2.5 เซนติเมตร (Table 1, Figure 1B) มีความแน่นเนื้อโดยเฉลี่ยจากทั้ง 55 แปลงเท่ากับ 1.65 กิโลกรัม และ ผลผลิตจากแปลงเกษตรกรร้อยละ 77 มีความแน่นเนื้อน้อยกว่า 1 กิโลกรัม (Figure 2A) และร้อยละ 71 มีปริมาณ TSS ต่ำกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ (Figure 2B) และมีค่าโดยเฉลี่ย 8 เปอร์เซ็นต์ สำหรับคุณภาพของมะละกอพันธุ์ปลักไม้ลายที่ได้จากแปลงเกษตรกรจำนวน 4 ราย พบว่ามีน้ำหนักผลโดยเฉลี่ย 1,300 กรัม ผลเป็นทรงแท่ง สีเนื้อแดงส้ม ความแน่นเนื้อโดยเฉลี่ย 1.0 กิโลกรัม ความหนาเนื้อเท่ากับ 2.65 เซนติเมตร มีปริมาณ TSS โดยเฉลี่ย 13 เปอร์เซ็นต์ และคุณภาพของมะละกอพันธุ์ฮาวาย ที่ได้ประเมินจากแปลงเกษตรกรจำนวน 6 ราย พบว่ามีน้ำหนักผลโดยเฉลี่ย 300 กรัม ผลเป็นทรงลูกแพร์ สีเนื้อส้มแดง ความแน่นเนื้อโดยเฉลี่ย 0.5 กิโลกรัม ความหนาเนื้อเท่ากับ 2.3 เซนติเมตร มีปริมาณ TSS โดยเฉลี่ย 14 เปอร์เซ็นต์ (Table 1)

Table 1 Qualities (by average) of papaya at green and ripe stage grown in Sakaeo Province

Qualities Criteria	Khak Nuan	Khak Dam		Pluk Mai Lai	Hawaii
	(green)	(green)	(ripe)	(ripe)	(ripe)
Weight (gram)	1,175	1,280	1,250	1,300	300
Shape	slender	slender	slender	cylinder	pear
Peel color	moderate green	dark green	dark green	mild green	dark green
Pulp color (score)	-	-	7 (red-orange)	8 (red-orange)	7 (red-orange)
Crispiness	moderate	moderate	-	-	-
Pulp thickness (cm)	2.47	2.36	2.50	2.65	2.30
Pulp firmness (kg)	-	-	1.65	1.00	0.50
TSS (%)	-	-	8.00	13.00	14.00

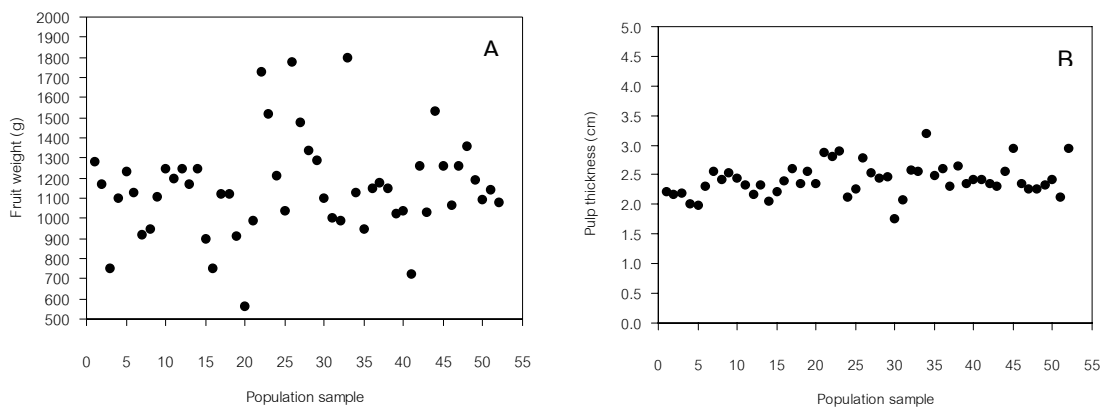


Figure 1 Distributions of fruit weight (A) and pulp thickness (B) of 'Khak Dam' papaya at ripe stage grown in Sakaeo Province

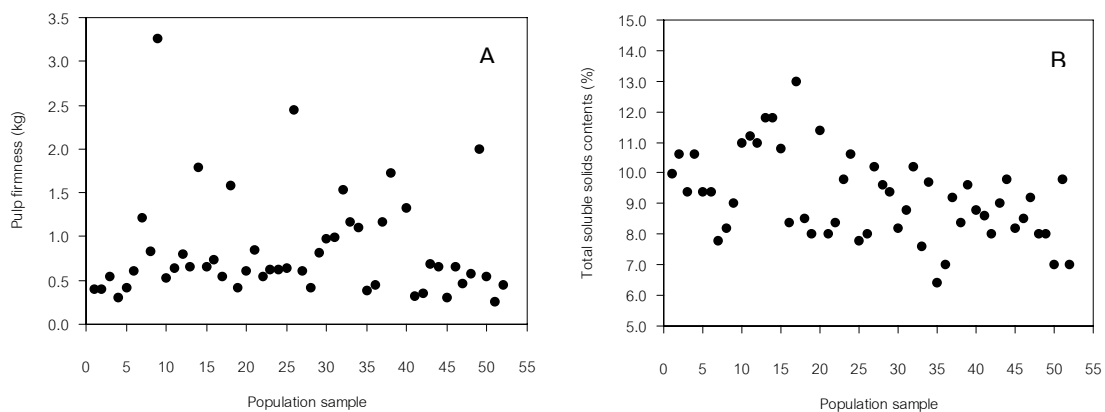


Figure 2 Distributions of pulp firmness (A) and total soluble solid content (B) of 'Khak Dam' papaya at ripe stage grown in Sakaeo Province

วิจารณ์ผล

จากการประเมินคุณภาพของผลมะละกอโดยรวม พบว่าผลผลิตมะละกอที่ขายในรูปผลดิบพันธุ์แขกดำและแขกนวล มีคุณภาพตามที่ตลาดต้องการทั้งในเรื่องของขนาดผล สีผิวของเนื้อ และความกรอบ เนื่องจากระยะผลดิบเป็นระยะที่มีการเข้าทำลายของโรคและแมลงน้อยกว่า และมีอายุการให้ผลผลิตตั้งแต่เดือนที่ 5 หลังจากย้ายปลูก ซึ่งต้นมะละกอยังมีความสมบูรณ์แข็งแรง สามารถที่จะต้านทานต่อการเข้าทำลายของโรคและแมลงได้ดี (สมควร, 2542) ส่วนคุณภาพของผลมะละกอที่ขายในรูปผลสุกทานสดพันธุ์ปลักไม้ลายและพันธุ์ฮาวายในเรื่องของขนาด รูปร่าง สีเนื้อ ความหวาน และความแน่นเนื้ออยู่ในเกณฑ์ได้มาตรฐานประจำพันธุ์ และเมื่อพิจารณาคุณภาพของมะละกอสำหรับภาคอุตสาหกรรมในประเทศไทย ซึ่งส่วนใหญ่จะใช้มะละกอพันธุ์แขกดำ พบว่าน้ำหนักผลโดยเฉลี่ยในระยะที่บริโภคผลสุกนั้นส่วนใหญ่ต่ำกว่า 1,500 กรัม โดยมีการกระจายตัวของน้ำหนักผลตั้งแต่ต่ำสุดคือ 550 กรัม ไปจนกระทั่ง 1,850 กรัม (Figure 1A) ส่วนความหนาเนื้อของมะละกอที่ปลูกในพื้นที่จังหวัดสระแก้วมีค่าโดยเฉลี่ยสูงกว่าเกณฑ์ที่ตลาดต้องการ คือมากกว่า 2.5 เซนติเมตร (วรรณภา และคณะ, 2551) อย่างไรก็ตามถ้าพิจารณาการกระจายตัวของข้อมูลดิบ (Figure 1A) จะเห็นได้ว่าผลผลิตมะละกอที่ได้จากจังหวัดสระแก้วมีความหนาเนื้อส่วนใหญ่ต่ำกว่ามาตรฐานที่ตลาดต้องการ สำหรับการพัฒนาสีเนื้อของมะละกอพันธุ์แขกดำที่ระดับการสุก 75 เปอร์เซ็นต์ พบว่ามีความแปรปรวนค่อนข้างสูง คือสามารถพบได้ตั้งแต่สีส้มจนถึงส้มแดง ในขณะที่ตลาดต้องการมะละกอเนื้อสีแดง (วรรณภา และคณะ, 2551) ส่วนความแน่นเนื้อพบว่าอยู่ในระดับที่ตลาดยอมรับคือผลผลิตมะละกอพันธุ์แขกดำส่วนใหญ่มีความแน่นเนื้อมากกว่า 0.5 กิโลกรัม (Figure 2A) และเมื่อประเมินค่าปริมาณ TSS หรือความหวาน พบว่าผลผลิตส่วนใหญ่มีค่า TSS ต่ำกว่ามาตรฐานที่กำหนดไว้ (Figure 2B) ซึ่งไม่ควรต่ำกว่า 10 เปอร์เซ็นต์ จากผลการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ทำให้ทราบถึงคุณภาพของผลผลิตมะละกอทั้งในรูปผลดิบและผลสุกโดยรวมของทั้งจังหวัด ซึ่งข้อมูลที่ได้ทำให้ต้องมีการพัฒนาระบบการผลิตมะละกออย่างต่อเนื่องทั้งระบบตั้งแต่การพัฒนาสายพันธุ์ การพัฒนาระบบการผลิตที่เหมาะสม สำหรับใช้เป็นต้นแบบสำหรับแหล่งปลูกอื่นๆ เพื่อให้ได้มะละกอที่มีคุณภาพตามที่ตลาดและโรงงานแปรรูปต้องการ และพัฒนาระบบการตลาดมะละกอทั้งในและต่างประเทศเพื่อเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันกับต่างประเทศต่อไป

สรุป

จากการวิจัยในครั้งนี้สรุปได้ว่าคุณภาพโดยรวมของมะละกอพันธุ์แขกดำและแขกนวลที่ขายในรูปผลดิบมีคุณภาพอยู่ในเกณฑ์ที่ตลาดต้องการทั้งในด้านน้ำหนักผล ขนาดและรูปร่าง สีผิวผล และความกรอบ ส่วนคุณภาพของมะละกอผลสุกทานสดพันธุ์ปลักไม้ลายและพันธุ์ฮาวายมีคุณภาพผลดี คุณภาพตรงตามที่อยู่บริโภคต้องการ ขณะที่คุณภาพของมะละกอพันธุ์แขกดำที่ขายในรูปผลสุกพบว่ายังไม่ได้มาตรฐานตามที่ตลาดและโรงงานแปรรูปต้องการในเรื่องของน้ำหนักผล ความหนาเนื้อ สีเนื้อ และความหวาน

คำขอบคุณ

ขอขอบคุณสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ที่ให้ทุนสนับสนุนในการทำวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- กรกฎัญญา อักษรเนียม. 2550. มะละกอกับอุตสาหกรรมผลไม้แปรรูป. เคหการเกษตร. 31(8): 111-112.
- กรมส่งเสริมการเกษตร. 2550. ระบบสารสนเทศการผลิตทางด้านการเกษตร สถิติการผลิตเกษตรรายไตรมาส พืชมะละกอ ทั้งประเทศ [Online]. Available: http://production.doae.go.th/estimate/reportP1/reportP1_display.php. 20 พฤษภาคม 2551.
- วรรณภา เสนาคี อธิพัฒน์ บุญเพิ่มชาติ และกรกฎัญญา อักษรเนียม. 2551. มะละกอกอุตสาหกรรมและเส้นทางส่งออก อันยิ่งใหญ่. เคหการเกษตร. 32(12): 69-105.
- สมควร ดีรัมย์. 2542. การปลูกมะละกอ. องค์การค้าของคุรุสภา บริษัท เลฟแอนด์ลิฟเพลส จำกัด กรุงเทพฯ, 120 หน้า