

# การศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพของผลมะม่วงมัน

## Comparative Study on Fruit Quality of Mature-Green Eating Mangoes

อารี ไจเพชร, สายชล เกตุษา, วิจิตร วังไฉ และฉลองชัย แบบประเสริฐ<sup>1</sup>

Aree Jaipet, Saichol Ketsa, Vichit Vangnai and Chalongchai Babprasert

### ABSTRACT

The comparative study on fruit quality of eight mature-green eating mango cultivars namely 'Malila' 'Tongdum' 'Lin Ngu Hou' 'Kiew Sawoey' 'Raed' 'Pimsen Mun' 'Nong Saeng' and 'Mun Haew' was investigated in relation to their physical and chemical characters. The results showed that Malila had the highest fruit weight and largest fruit volume. The specific gravity of the fruit was found significantly different among these cultivars with Mun Haew, Lin Ngu Hoa and Tongdum had the specific gravity greater than 1.0 and high vitamin C content (28.75-30.74 mg/100 g fresh weight) while Malila, Kiew Sawoey, Raed and Nong Saeng had the specific gravity lower than 1.0 and low vitamin C content (15.42-19.55 mg/100 g fresh weight). Mun Haew, Nong Saeng, Lin Ngu Hou and Kiew Sawoey were the cultivars having high ratio of total soluble solids/titratable acidity (15.37-25.68) but Tongdum, Pimsen Mun and Raed cultivars had low ratio of soluble solids/titratable acidity (7.42-7.66). These mangoes had total nonstructural carbohydrates ranged from 510.54 to 8.6.54 mg D-glucose/g dry weight. Cultivars with low ratio of total soluble solids/titratable acidity tended to have low total nonstructural carbohydrates.

### บทคัดย่อ

การศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพของผลมะม่วงมันที่แก่จัด 8 พันธุ์ คือ พันธุ์มะลิลา ทองคำ ลิ้นงูเห่า เขียวสวย แรด พิมเสนมัน หนองแซง และมันแก้ว โดยศึกษาทั้งลักษณะทางกายภาพและเคมี พบว่าพันธุ์มะลิลา มีน้ำหนักและปริมาตรมากที่สุด ค่าความถ่วงจำเพาะของมะม่วงแต่ละพันธุ์มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยที่พันธุ์มันแก้ว ลิ้นงูเห่า และทองคำมีค่าความถ่วงจำเพาะมากกว่า 1.0 และมีปริมาณวิตามินซีสูง (28.75-30.74 มิลลิกรัม/100 กรัม น้ำหนักสด) ส่วนพันธุ์มะลิลา เขียวสวย และแรดมีค่าความถ่วงจำเพาะน้อยกว่า 1.0 และมีปริมาณวิตามินซีต่ำ (15.42-19.55 มิลลิกรัม/100 กรัม น้ำหนักสด) พันธุ์มันแก้ว หนองแซง ลิ้นงูเห่า และเขียวสวยมีอัตราส่วนของ TSS/TA สูง (15.37-25.68) แต่พันธุ์ทองคำ พิมเสนมัน และแรดมีอัตราส่วนของ TSS/TA ต่ำ (7.42-7.66) มะม่วง 8 พันธุ์นี้มี total nonstructural carbohydrates

ระหว่าง 510.54-806.54 มิลลิกรัม ดี-กลูโคส/กรัม น้ำหนักแห้ง และพันธุ์ที่มีอัตราของ TSS/TA ต่ำ มีแนวโน้มที่จะมี total nonstructural carbohydrates ต่ำ

### คำนำ

มะม่วงเป็นผลไม้ที่ถือได้ว่าเป็นแหล่งของคาร์โบไฮเดรตและวิตามิน โดยเฉพาะอย่างยิ่งวิตามินเอ และวิตามินซี วิตามินเอในผลมะม่วงอยู่ในรูปของแคโรทีน ซึ่งสามารถเปลี่ยนเป็นวิตามินเอได้ในร่างกายของมนุษย์ มีรายงานว่ามะม่วงสุกมีปริมาณวิตามินเอมากใกล้เคียงกับเนย (Singh, 1960) และมะม่วงสุกมีปริมาณวิตามินเอมากกว่ามะม่วงดิบ แต่วิตามินซีมีในมะม่วงดิบมากกว่ามะม่วงสุก (Siddappa and Bhatia, 1954 ; Lakshminarayana *et al.*, 1970) สำหรับคาร์โบไฮเดรตในผลมะม่วงอยู่ในรูปของน้ำตาล แป้งและเซลลูโลส น้ำตาลทำให้มะม่วงมีรสชาติหวาน และเป็นพลังงานที่สามารถนำไปใช้ได้ทันที (Singh, 1960)

1 ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
Dept. of Horticulture, Faculty of Agriculture, Kasetsart Univ.

มะม่วงเป็นผลไม้ที่มีการปลูกกันทั่วทุกภาคของประเทศไทย ผลผลิตที่ได้้นอกจากจะใช้บริโภคกันภายในประเทศแล้ว ยังส่งไปขายต่างประเทศถึงปีละประมาณ 3 พันตัน มีมูลค่าการส่งออกเป็นอันดับ 4 รองจากลำไย มะละกอ และทุเรียน (นิรันดาม, 2529) ตลาดที่สำคัญคือ สิงคโปร์ มาเลเซีย และฮ่องกง มะม่วงที่ส่งไปขายส่วนใหญ่เป็นประเภทรับประทานผลสุก ได้แก่ พันธุ์น้ำดอกไม้ ทองคำ หนังกกลางวัน และอร่อง สำหรับมะม่วงมันนั้นเพิ่งจะเริ่มมีการส่งออก ซึ่งก็ประสบความสำเร็จมาก ชาวต่างประเทศเริ่มรู้จักมะม่วงมันกันบ้างแล้ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งพันธุ์เขียวสวย เพราะเป็นพันธุ์ที่มีลักษณะของเนื้อดี และมีรสชาติหวานมัน (ชาคริต, 2529) ในขณะนั้นมะม่วงมันที่ส่งไปขายต่างประเทศมีเพียง 2 พันธุ์คือ พันธุ์เขียวสวย และพิมเสนมัน (อรุณรัตน์, 2529) ยังมีมะม่วงมันอีกหลาย ๆ พันธุ์ที่น่าสนใจ แต่เนื่องจากมีการศึกษาเกี่ยวกับคุณภาพของผลมะม่วงมันกันน้อย ทำให้ขาดข้อมูลในเรื่องคุณภาพของผลมะม่วงมัน ดังนั้นการศึกษาคุณภาพของผลมะม่วงมันพันธุ์ต่าง ๆ จึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจและควรจะทำเป็นอย่างยิ่ง

## อุปกรณ์และวิธีการ

ใช้ผลมะม่วงมัน 8 พันธุ์ คือ พันธุ์มะลิลา ทองคำ ลิ้นงูเห่า เขียวสวย แรต พิมเสนมัน หนองแซง และมันแก้ว โดยนำผลมะม่วงที่แก่จัด (ดูจากอายุของผล นวลและขนาดของผล) จากสถานีวิจัยปากช่อง อำเภอปากช่อง จังหวัดนครราชสีมา มาทำการศึกษาและวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

การศึกษาครั้งนี้วางแผนการทดลองแบบ completely randomized design มี 8 treatments โดยให้พันธุ์แต่ละพันธุ์เป็น treatments และมี 15 ซ้ำ ทำการศึกษาและบันทึกข้อมูลดังต่อไปนี้

1. น้ำหนักผล
2. ปริมาตรของผล โดยวิธีการแทนที่น้ำ
3. ความต้วงจำเพาะ
4. น้ำหนักเมล็ด โดยการชั่งน้ำหนักเมล็ดที่แท้จริงรวมกับส่วนของ แล้วคำนวณน้ำหนักเมล็ดเป็นเปอร์เซ็นต์

5. น้ำหนักเนื้อ ใช้วิธีการคำนวณโดยการลดน้ำหนักเมล็ด (ในข้อ 4) และน้ำหนักเปลือกผลออก

จากน้ำหนักผล แล้วคำนวณน้ำหนักเนื้อเป็นเปอร์เซ็นต์

6. ช่องว่างระหว่างเมล็ดและเปลือกหุ้มเมล็ด (endocarp) โดยการตัด endocarp ตามขวางของผล มะม่วงบริเวณส่วนปลายเมล็ด ซึ่งอยู่ตรงข้ามกับหัวของผล

7. ลักษณะการจมของผลในน้ำ ผลที่จมน้ำหมายถึงผลที่จมน้ำถึงถึงก้นภาชนะ ส่วนผลที่ลอยหมายถึงผลที่ลอยปริ่มที่ระดับผิวน้ำหรือใต้น้ำ แต่ไม่ถึงก้นภาชนะ

8. ปริมาณ total soluble solids (TSS) ในน้ำคั้นจากส่วนเนื้อผลโดยใช้ hand refractometer

9. ปริมาณกรด (titratable acidity, TA) ในน้ำคั้นจากส่วนเนื้อผล โดยวิธีการไตเตรทด้วยสารละลายต่างโซเดียมไฮดรอกไซด์ (NaOH) แล้วคำนวณหาเปอร์เซ็นต์กรดโดยเทียบเป็นกรดซิตริก

10. อัตราส่วนของ TSS/TA

11. ปริมาณไวตามินซีตามวิธีของ Ranganna (1978)

12. ปริมาณ total nonstructural carbohydrates (TNC) การสกัด TNC ใช้วิธี acid extraction ของ Smith *et al.* (1964) และการวัดปริมาณ TNC ใช้ Nelson's reducing sugar procedure (A.O.A.C., 1975) ผลการวิเคราะห์ที่ได้เทียบเท่ากับมิลลิกรัมดี-กลูโคส/กรัมน้ำหนักแห้ง

13. การชิมโดยแบ่งรสชาติเป็น 3 ระดับ คือ รสชาติมันมาก รสชาติมันน้อยและรสชาติเปรี้ยวมาก

## ผล

### 1. น้ำหนักผล

จากการศึกษาคุณภาพของผลมะม่วงทั้ง 8 พันธุ์ พบว่าพันธุ์มะลิลา มีน้ำหนักผลมากที่สุด คือ มีค่า 409.33 กรัม พันธุ์ทองคำและลิ้นงูเห่ามีน้ำหนักผลรองลงมาคือ มีค่า 357.07 กรัม และ 341.53 กรัม ตามลำดับ พันธุ์แรต พิมเสนมัน หนองแซง และมันแก้ว มีน้ำหนักผลไม่แตกต่างกันทางสถิติคือ มีค่าระหว่าง 243.53.-254.67 กรัม ส่วนพันธุ์เขียวสวยมีน้ำหนักผลเท่ากับ 298.60 กรัม แตกต่างทางสถิติจากพันธุ์อื่น ๆ (Table 1)

### 2. ปริมาตรของผล

ทำนองเดียวกับน้ำหนักผล กล่าวคือ พันธุ์มะลิลา มีปริมาตรผลมากที่สุด (471.67 ซม.<sup>3</sup>) พันธุ์ทองคำ ลิ้นงูเห่า และเขียวสวยมีปริมาตรผลไม่แตกต่าง

กันทางสถิติคือมีค่าระหว่าง 306.87–352.60 ซม.<sup>3</sup> ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติ (Table 1)

### 3. ความถ่วงจำเพาะ

มะม่วงพันธุ์มันแก้วมีค่าความถ่วงจำเพาะมากที่สุดเท่ากับ 1.04 และพันธุ์เขียวสวย มีค่าน้อยที่สุดเท่ากับ 0.97 มะม่วงเกือบทุกพันธุ์มีค่าความถ่วงจำเพาะแตกต่างกันทางสถิติยกเว้นพันธุ์แรดและหนองแขง (Table 1)

### 4. น้ำหนักเมล็ด

น้ำหนักเมล็ดของมะม่วง 8 พันธุ์นี้มีค่าระหว่าง 8.4–11.02% ของน้ำหนักผลและไม่แตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้นพันธุ์ลีนงูเห่าซึ่งมีน้ำหนักเมล็ดน้อยที่สุด (Table 1)

### 5. น้ำหนักเนื้อ

มีแนวโน้มว่าพันธุ์ลีนงูเห่าจะมีน้ำหนักเนื้อมากที่สุด คือมีค่า 82.24% ของน้ำหนักผล แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติจากพันธุ์พิมเสนมัน มะลิลา ทองคำ และหนองแขง ส่วนพันธุ์แก้วมีน้ำหนักเนื้อน้อยที่สุดเท่ากับ 80.20% (Table 1)

### 6. ขนาดของช่องระหว่างเมล็ดกับเปลือกหุ้มเมล็ด (endocarp)

พันธุ์มันแก้ว ทองคำ และลีนงูเห่ามีขนาดช่องว่างระหว่างเมล็ดกับเปลือกหุ้มเมล็ดเล็ก ส่วนพันธุ์อื่น ๆ มีขนาดของช่องว่างนี้ใหญ่ (Table 1)

### 7. ลักษณะการจมของผลในน้ำ

จากการศึกษาพบว่ามีมะม่วงเพียง 3 พันธุ์เท่านั้นที่จมในน้ำ คือพันธุ์มันแก้ว ทองคำ และลีนงูเห่า ซึ่งผลมีลักษณะการจมในแนวนอน ส่วนพันธุ์อื่น ๆ ลอยในน้ำ (Table 1)

### 8. ปริมาณ TSS

พันธุ์เขียวสวยมีปริมาณ TSS มากที่สุดคือ 12.15% แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติจากพันธุ์ลีนงูเห่า (11.75%) พันธุ์ทองคำ พิมเสนมัน และมะลิลา มีปริมาณ TSS ระหว่าง 9.96–10.55% ส่วนพันธุ์หนองแขงมีปริมาณ TSS น้อยที่สุดคือ 8.57% แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติจากพันธุ์แรดและมันแก้ว (Table 2)

### 9. ปริมาณกรด

พันธุ์พิมเสนมันมีปริมาณกรดมากที่สุดคือมีค่า 1.42% แต่ไม่แตกต่างกันทางสถิติจากพันธุ์ทองคำ (1.35%) รองลงมาคือ พันธุ์แรด (1.26%) และมะลิลา

(0.86%) ตามลำดับ พันธุ์ลีนงูเห่าและมันแก้วมีปริมาณกรดไม่แตกต่างกันทางสถิติ (0.65–0.66%) ส่วนพันธุ์เขียวสวยมีปริมาณกรดน้อยที่สุด (0.49%) ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติจากพันธุ์หนองแขง (0.52%) (Table 2)

### 10. อัตราส่วนของ TSS/TA

พันธุ์เขียวสวยมีอัตราส่วนของ TSS/TA มากที่สุด คือมีค่า 25.68 รองลงมา คือพันธุ์ลีนงูเห่า (18.68) ซึ่งไม่แตกต่างกันทางสถิติจากพันธุ์หนองแขง (17.30) พันธุ์มันแก้วและมะลิลา มีค่า TSS/TA เท่ากับ 15.37 และ 12.58 ตามลำดับ ส่วนพันธุ์อื่น ๆ ที่เหลืออีก 3 พันธุ์ มีค่า TSS/TA ระหว่าง 7.42–7.66 (Table 2)

### 11. ปริมาณไวตามินซี

พันธุ์ทองคำ ลีนงูเห่า และมันแก้วมีปริมาณไวตามินซีไม่แตกต่างกันทางสถิติคือมีค่าระหว่าง 28.75–30.74 มิลลิกรัม/100 กรัม น้ำหนักสด แต่พันธุ์ทองคำมีไวตามินซีสูงกว่าพันธุ์อื่น ๆ ส่วนพันธุ์มะลิลา มีแนวโน้มว่าจะมีปริมาณไวตามินซีน้อยที่สุด คือมีค่า 15.42 มิลลิกรัม/100 กรัม น้ำหนักสด

### 12. ปริมาณ TNC

พันธุ์หนองแขงและมันแก้วมีปริมาณ TNC มากที่สุดคือ มีค่าเท่ากับ 798.88 และ 806.54 มิลลิกรัม น้ำหนักแห้ง ตามลำดับ พันธุ์ทองคำ ลีนงูเห่า และมะลิลา มีปริมาณไม่แตกต่างกันทางสถิติ คือมีค่าระหว่าง 645.62–688.61 มิลลิกรัมดี-กลูโคส/กรัม น้ำหนักแห้ง ส่วนพันธุ์แรดมีแนวโน้มว่าจะมีปริมาณ TNC น้อยที่สุด (510.54 มิลลิกรัมดี-กลูโคส/กรัม น้ำหนักแห้ง) (Table 2)

### 13. คะแนนจากการชิม

พันธุ์เขียวสวย ลีนงูเห่า หนองแขง และมันแก้ว มีรสชาติมันมากที่สุด พันธุ์มะลิลา มีรสชาติมันน้อย ส่วนพันธุ์ทองคำ แรด และพิมเสนมัน มีรสชาติเปรี้ยว หรือมันน้อยที่สุดคือ (Table 2)

### วิจารณ์

ขนาดผลเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการตัดสินใจของผู้บริโภค เพราะเป็นคุณภาพที่มองเห็นได้ด้วยสายตา การวัดขนาดผลกระทำได้โดยการวัดเส้นผ่าศูนย์กลางความยาว ความกว้าง น้ำหนัก และปริมาตรผล (Wills *et al.*, 1981) มะม่วงแต่ละพันธุ์มีขนาดแตกต่างกัน (Singh, 1960) การที่มะม่วงพันธุ์มันแก้ว

**Table 1 Physical characteristics of eight mature-green eating mango cultivars.**

Cultivar	Fresh weight <sup>1</sup> (g)	Volume <sup>1</sup> (ml)	Specific gravity <sup>1</sup>	Seed weight <sup>1</sup> (%)	Flesh weight <sup>1</sup> (%)	Savity between Seed and endocarp	Floating
Malila	409.33 a	417.67 a	0.98 a	10.06 a	81.29 abc	large	yes
Tongdum	357.07 b	352.60 b	1.01 b	9.78 a	81.16 abc	small	no
Lin Ngu Hou	341.53 b	332.07 b	1.03 c	8.40 b	82.24 a	small	no
Kiew Sawoey	298.60 c	306.87 bc	0.97 d	9.88 a	80.86 bc	large	yes
Raed	254.67 d	277.80 cd	0.99 e	10.97 a	79.85 c	large	yes
Pimsen Mun	252.67 d	251.60 d	1.00 f	9.10 ab	81.94 ab	large	yes
Nong Saeng	248.20 d	249.67 d	0.99 e	10.26 a	81.33 abc	large	yes
Mun Haew	243.53 d	233.67 d	1.04 g	11.02 a	80.20 c	small	no

<sup>1</sup> Mean separation within column by DMRT, at 95% level

**Table 2 Chemical composition of eight mature-green eating mango cultivars.**

Cultivar	TSS <sup>1</sup> (%)	TA <sup>1</sup> (%)	Vitamin C content <sup>1</sup> (mg/100 g fresh weight)	TNC <sup>1</sup> (mg D-glucose g dry weight)	TSS : TA <sup>1</sup>	Taste
Malila	10.55 b	0.86 c	15.42 d	668.61 c	12.58 d	starchy plus slightly sour
Tongdum	9.96 b	1.35 ab	30.74 a	645.62 c	7.42 e	sour
Lin Ngu Hou	11.75 a	0.66 d	28.75 ab	648.49 c	18.68 b	starchy
Kiew Sawoey	12.15 a	0.49 e	16.20 cd	752.90 b	25.68 a	starchy
Raed	9.43 c	1.26 b	18.07 cd	510.54 d	7.66 e	sour
Pimsen Mun	10.41 b	1.42 a	26.80 b	536.09 d	7.45 e	sour
Nong Saeng	8.57 cd	0.52 e	19.55 c	798.86 a	17.03 b	starchy
Mun Haew	9.86 bc	0.65 d	29.96 ab	806.54 a	15.37 c	starchy

<sup>1</sup> Mean separation within column by DMRT, at 95% level

การปลูกมะม่วงในปัจจุบัน. โรงพิมพ์เจ็ดสยาม  
กรุงเทพฯ.

นิรนาม. 2529. พืชที่อยู่ในป่าหยา. ว.สันนิบาตสหกรณ์  
1(2) : 44-46.

วิจิตร วังโน. 2529. มะม่วง. ศรีสมบัติการพิมพ์,  
กรุงเทพฯ. 285 น.

อรุณรัตน์ ปฏิภาณเทวา. 2529. มะม่วงไม้ผลส่งออก  
อันดับหนึ่งของไทยในวันพื้งนี้. เกษการเกษตร  
10 (112) : 43-47.

Association of Official Analytical Chemists  
(A.O.A.C.). 1975. Official Method of  
Analysis. 12 th ed. George Banto Co.,

Washington, D.C.

Kosiyachinda, S., S.K. Lee and Poernomo.

1984. Maturity indices for harvesting of  
mango, pp 33-38. In D.B. Mendoza, Jr.  
and R.B.H. Wills (eds.). Mango : Fruit  
Development, Postharvest Physiology  
and Marketing in ASEAN. ASEAN Food  
Handling Bureau, Kuala Lumpur, Malaysia.

Lakshminarayana, S., N.V. Subhadra and H.  
Subramanyam. 1970. Some aspects of  
developmental physiology of the mango  
fruit. J. Hort. Sci. 45 : 133-142.

แรด พิมเสนมัน และหนองแขงมีน้ำหนักผลไม่แตกต่างกันทางสถิติ อาจเนื่องมาจากมะม่วงทั้ง 4 พันธุ์นี้มีอัตราและระยะเวลาที่ใช้ในการเจริญเติบโตของผลจนกระทั่งผลแก่ใกล้เคียงกันคือ ประมาณ 93-95 วันหลังดอกบาน (ถวิล, 2528) มะม่วงเกือบทุกพันธุ์มีค่าความถ่วงจำเพาะของผลแตกต่างกันทางสถิติสิ่งที่มีอิทธิพลต่อค่าความถ่วงจำเพาะคือการสะสมน้ำหนักแห้ง (dry matter) ของผล (Kosiyachinda *et al.*, 1984) และขนาดของช่องว่างภายในเมล็ดซึ่งเรียกว่า seed cavity (Popenoe *et al.*, 1985) ผลจากการศึกษาพบว่า มะม่วงพันธุ์ที่มีค่าความถ่วงจำเพาะมากกว่า 1 คือ พันธุ์ทองคำ มันแก้ว และลีนุงเห่า มีช่องว่างระหว่างเมล็ดกับเปลือกหุ้มเมล็ดเล็กและผลจมในน้ำ ส่วนมะม่วงพันธุ์อื่น ๆ ที่มีค่าความถ่วงจำเพาะน้อยกว่า 1 จะมีช่องว่างระหว่างเมล็ดกับเปลือกหุ้มเมล็ดใหญ่ และผลลอยในน้ำ จะเห็นได้ว่าผลมะม่วงที่แก่ไม่ได้จมน้ำทุกพันธุ์ ดังนั้นค่าความถ่วงจำเพาะจึงสามารถใช้เป็นดัชนีการเก็บเกี่ยวสำหรับมะม่วงบางพันธุ์เท่านั้น (ดวงดา, 2528 ; Subramanyam *et al.*, 1976) การเก็บเกี่ยวมะม่วงบางพันธุ์ซึ่งไม่จมน้ำเมื่อแก่ เช่น พันธุ์มะลิลา เขียวเสวย แรด และหนองแขง จึงต้องอาศัยสิ่งอื่นประกอบ เช่น ขนาดผล นวล สีผิว เสนติเซล (วิจิตร, 2529 ; Kosiyachinda *et al.*, 1984)

มะม่วงทั้ง 8 พันธุ์มีน้ำหนักเนื้อใกล้เคียงกัน คือ มีค่าระหว่าง 79.85-82.24% ของน้ำหนักผล โดยที่พันธุ์ลีนุงเห่ามีแนวโน้มว่าจะมีน้ำหนักเนื้อมากกว่าพันธุ์อื่น ๆ เพราะพันธุ์ลีนุงเห่ามีน้ำหนักเมล็ดน้อยที่สุดในขณะที่มีน้ำหนักเปลือกใกล้เคียงกับพันธุ์อื่น ๆ ดังนั้นมะม่วงพันธุ์ ลีนุงเห่าจึงเป็นพันธุ์ที่น่าสนใจพันธุ์หนึ่ง ในแง่ที่เป็นพันธุ์ที่มีเนื้อผลมากและมีเมล็ดเล็ก

จากการศึกษาคุณภาพของน้ำคั้นจากส่วนของเนื้อผล พบว่าปริมาณ TSS ค่อนข้างต่ำ เมื่อเปรียบเทียบกับมะม่วงรับประทานสุก อาจเป็นเพราะในผลมะม่วงมีปริมาณแป้งเพียงบางส่วนเท่านั้นที่เปลี่ยนแปลงเป็นน้ำตาล ค่า TSS ที่วัดได้จึงมีค่าค่อนข้างต่ำ ส่วนมะม่วงรับประทานสุกนั้น ปริมาณแป้งเกือบทั้งหมดเปลี่ยนแปลงเป็นน้ำตาล TSS จึงมีค่ามาก (Popenoe *et al.*, 1958) มะม่วงมันแต่ละพันธุ์มีปริมาณกรดแตกต่างกัน โดยที่พันธุ์เขียวเสวยมีปริมาณกรดน้อยที่สุด คือมีค่า 0.49% ใกล้เคียงกับมะม่วงสุกทั่ว ๆ ไป ซึ่งมีปริมาณกรดระหว่าง 0.12-0.71% (Singh, 1960) ทั้งปริมาณ TSS และกรด (TA) หรืออัตราส่วนของ TSS : TA

มีความสำคัญต่อคุณภาพของผลเป็นอย่างมาก เพราะเป็นองค์ประกอบทางเคมีที่สัมพันธ์โดยตรงกับรสชาติ ดังจะเห็นได้ว่ามะม่วงมันมากที่สุด ได้แก่ พันธุ์มันแก้ว หนองแขง ลีนุงเห่า และเขียวเสวย จะมีอัตราส่วน TSS/TA สูง (15.37-25.68) ในขณะที่พันธุ์อื่น ๆ ที่มีรสชาติเปรี้ยวมาก มีค่า TSS/TA ต่ำ (7.42-7.66) นอกจากนี้ ความมันของมะม่วงยังมีความสัมพันธ์กับแป้ง (TNC) อีกด้วย คือมะม่วงพันธุ์ที่มีรสชาติมันมาก มีแป้งมากกว่าพันธุ์ที่มีรสมันน้อยหรือรสเปรี้ยว

### สรุป

การศึกษาเปรียบเทียบคุณภาพของผลมะม่วงมันสรุปได้ดังนี้

1. พันธุ์มะลิลา มีน้ำหนัก และปริมาณผลมากที่สุด
2. มะม่วงที่มีค่าความถ่วงจำเพาะมากกว่า 1.0 และผลจมน้ำ มีเพียง 3 พันธุ์ คือ พันธุ์มันแก้ว ทองคำ และลีนุงเห่า
3. มะม่วงทั้ง 8 พันธุ์มีน้ำหนักเมล็ดไม่แตกต่างกันทางสถิติ ยกเว้นพันธุ์ลีนุงเห่า ซึ่งมีน้ำหนักเมล็ดน้อยที่สุด และมีแนวโน้มว่าจะมีน้ำหนักเนื้อมากที่สุด
4. พันธุ์เขียวเสวยมีปริมาณ TSS มากที่สุด และปริมาณกรดน้อยที่สุด จึงอัตราส่วนของ TSS/TA มากที่สุด
5. พันธุ์มันแก้ว ลีนุงเห่า และทองคำมีปริมาณวิตามินซีมากกว่าพันธุ์อื่น ๆ (มีค่าระหว่าง 28.75-30.74 มิลลิกรัม/100 กรัม น้ำหนักสด)
6. พันธุ์เขียวเสวย ลีนุงเห่า หนองแขง และมันแก้วมีรสชาติมันมาก พันธุ์มะลิลา มีรสชาติมันอมเปรี้ยว ส่วนพันธุ์อื่น ๆ มีรสชาติเปรี้ยว
7. พันธุ์ที่มีรสชาติมันมีแป้งมากกว่าพันธุ์ที่มีรสชาติเปรี้ยวหรือมันน้อย

### เอกสารอ้างอิง

ชาคริต จุลกะเสวี. 2529. อนาคตของมะม่วงไทยในตลาดต่างประเทศ. ว.พืชสวน. 20(2): 24-30.  
 ดวงตรา กสานติกุล. 2528. การศึกษาการเจริญเติบโต การเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมี และดัชนีการเก็บเกี่ยวของผลมะม่วง (*Mangifera indica* L.) พันธุ์น้ำดอกไม้. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.  
 ถวิล พายสุวรรณ. 2525. พันธุ์มะม่วง น. 3-16. ใน

- Popenoe, J., T.T. Hatton and P.L. Harding. 1985. Determination of maturity of hard green Haden and Zill mangoes. Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. 71 : 326-329.
- Ranganna, S. 1978. Manual of Analysis of Fruit and Vegetable Products. Tata McGraw-Hill Publishing Company, Ltd., New Delhi. 340 p.
- Siddappa, G.S. and B.S. Bhatia. 1954. Tender green mangoes as a source of vitamin C. Indian J. Hort. 11 : 104-111.
- Singh, L.B. 1960. The Mango. Leonard Hill, London. 438 p.
- Smith, D., G.M. Paulsen and C.A. Raguse. 1964. Extraction of total available carbohydrates from grass and legume tissue. Plant Physiol. 39 : 960-962.
- Subramanyam, H., S. Gouri and S. Krishnamurthy. 1976. Ripening behavior of mango fruits graded on specific gravity basis. J. Food Sci. Technol. 13 : 84-86.
- Wills, R.H.H., T.H. Lee, D. Graham, W.B. McGlasson and E.G. Hall, 1981. Postharvest: An Introduction to the Physiology and Handling of Fruit and Vegetables, New South Wales University Press, N.S.W., Australia. 161 p.