349014

การคัดเลือกความแก่ของผลมะม่วงแก้วด้วยการลอยในน้ำเกลือ

Sorting Maturity of Mangoes (Mangifera indica L.) cv. Kaew by Floating in Salt Solution

จักรพงษ์ พิมพ์พิมล[1]

Jakraphong Phimphimol[1]

Abstract

Maturity of mangoes (Mangifera indica L.) cv.Kaew could be sorted into 3 levels by using the method of floating in different concentration of salt solution. It was found that mangoes floated in 6% salt solution had the highest maturity level followed by those floated in 4% and 2% of salt solution, respectively. In order to analyze mango qualities, 3 levels of maturity were separated into 2 groups 1.) Unripe 2.) Ripe (Ripe by dipping in 1,000 ppm. ethephon at 28-30°c for 3 days). In unripe group, 3 levels of maturity showed similar performances in peel color, pulp color and titratable acidity. However, mangoes floated in 2% and 4% salt solution had higher fruit firmness and reducing sugar than those floated in 6% salt solution. While mangoes floated in 6% salt solution showed higher starch, soluble solids and vitamin C than those floated in 4% and 2% salt solution, respectively. In ripe group, 3 levels of maturity showed the similar performances in peel and pulp color, fruit firmness, the contents of starch, reducing sugar and titratable acidity. However, mangoes floated in 6% salt solution had higher soluble solids and vitamin C than those floated in 4% and 2% salt solution.

Index words : harvesting index , physical and chemical properties , mangoes

[1] ภาควิชาเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยว คณะวิศวกรรมและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยแม่โจ้ , เชียงใหม่ 50290

[1] Department of Postharvest Technology, Faculty of Engineering and Agro-industry, Maejo University, Sansai, Chiangmai 50290 THAILAND

บทคัดย่อ

การคัดเลือกความแก่ของผลมะม่วงแก้วด้วยการลอยในน้ำเกลือความเข้มข้นต่างๆ สามารถคัดเลือกผลมะม่วงแก้วออกเป็นกลุ่มตามระดับความแก่ได้ 3 ระดับ โดยผลมะม่วงที่ลอยในน้ำเกลือความเข้มข้น6 % มีความแก่มากที่สุด ส่วนผลมะม่วงที่ลอยในน้ำเกลือ 4% และ 2% มีความแก่รองลงมาตามลำดับ เมื่อนำผลมะม่วงทั้ง 3 ระดับความแก่มาวิเคราะห์คุณภาพผลโดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ วิเคราะห์คุณภาพผลดิบและวิเคราะห์คุณภาพผลสุก {จุ่มผลมะม่วงลงในสารละลายเอทธีฟอน ความเข้มข้น 1,000 ppm. บ่มไว้ที่อุณหภูมิห้อง (30 °ซ) เป็นเวลา 3 วัน} พบว่า ผลมะม่วงดิบทั้ง 3 ระดับความแก่มี สีเปลือก สีเนื้อ และปริมาณกรดที่ไตเตรทได้ใกล้เคียงกัน แต่ผลมะม่วงที่ลอยในน้ำเกลือ 2% และ 4% มีความแน่นเนื้อและปริมาณ reducing sugar สูงกว่าผลมะม่วงที่ลอยในน้ำเกลือ 6% ในขณะที่ผลมะม่วงที่ลอยในน้ำเกลือ 6% มีปริมาณแป้ง soluble solids และวิตามินซีสูงกว่าผลมะม่วงที่ลอยในน้ำเกลือ 4% และ 2% ตามลำดับ ส่วนผลมะม่วงสุกนั้น พบว่า ผลมะม่วงทั้ง 3 ระดับความแก่มีสีเปลือก สีเนื้อ ความแน่นเนื้อ ปริมาณแป้ง ปริมาณ reducing sugar และปริมาณกรดที่ไตเตรทได้ใกล้เคียงกัน แต่ผลมะม่วงที่ลอยในน้ำเกลือ 6% มีปริมาณ soluble solids และวิตามินซี สูงกว่าผลมะม่วงที่ลอยในน้ำเกลือ 4% และ 2% ตามลำดับ

บทนำ

มะม่วงแก้วถือว่าเป็นมะม่วงที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจมากในปัจจุบัน สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างกว้างขวางทั้งแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์มะม่วงชนิดต่างๆ หรือส่งออกในรูปผลไม้สดซึ่งตลาดมีความต้องการอย่างมาก จากข้อมูลของสำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร (2541) รายงานว่า ในปี 2541 ที่ผ่านมา มะม่วงแก้วมีพื้นที่เพาะปลูกรวมทั้งสิ้น 477,436 ไร่ และมีผลผลิตรวม 328,110 ตัน โดยมีมูลค่าการส่งออกมะม่วงแก้วแปรรูป 15.658 ล้านบาท ทั้งนี้เนื่องจากมะม่วงแก้วเป็นมะม่วงที่ทนทานต่อสภาพแวดล้อมได้ดี มีการออกดอกติดผลอย่างสม่ำเสมอและให้ผลดกมาก ผลมีขนาดเล็กจนถึงปานกลาง น้ำหนักผลเฉลี่ย 180 กรัม ผลดิบมีเปลือกสีเขียวเข้ม เนื้อสีนวล มีปริมาณแป้งในผลสูง ผลสุกสีเปลือกมีสีเหลืองเข้ม เนื้อสีเหลืองปนส้ม เนื้อแน่น มีรสหวานอมเปรี้ยว และมีกลิ่นคล้ายกับมะม่วง Indian type ซึ่งเป็นมะม่วงที่ชาวต่างประเทศนิยมรับประทาน นอกจากนี้มะม่วงแก้วยังมีลักษณะที่ดีและเหมาะสมต่อการส่งออกอีกอย่างหนึ่งคือ มีเปลือกผลค่อนข้างหนา (ประมาณ 14 มิลลิเมตร) จึงทำให้ทนทานต่อการขนส่ง และที่สำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับมะม่วงพันธุ์

อื่นแล้ว มะม่วงแก้วมีราคาถูกกว่า ทำให้มีต้นทุนในการแปรรูปและการส่งออกค่อนข้างต่ำ จึงสามารถแข่งขันกับประเทศอื่นที่ส่งออกผลมะม่วงได้ดี (วิจิตร, 2533)

ในปัจจุบันการผลิตมะม่วงแก้วยังมีปัญหาและอุปสรรคอยู่มากในเรื่องคุณภาพของผลิตผล ได้แก่ ความไม่สม่ำเสมอของขนาดผล ความอ่อนแก่ของผล โดยเฉพาะความอ่อนแก่ของผลจะมีผลกระทบต่อคุณภาพของผลมะม่วงเป็นอย่างมาก ซึ่งถ้าผลมะม่วงอ่อนเกินไปจะทำให้ผลเกิดการเหี่ยวย่นเมื่อสุกงอม การพัฒนาของสีเปลือกและสีเนื้อไม่สมบูรณ์ และมีอัตราส่วนของปริมาณ soluble solids ต่อกรดต่ำ ซึ่งเป็นผลทำให้รสชาติไม่ดี และถ้าผลแก่เกินไปจะทำให้เนื้อบริเวณเม็ดช้ำ เนื้อผลเป็นรูและมีอายุการวางจำหน่ายสั้นกว่าปกติทำให้ไม่เป็นที่ต้องการของตลาด และมีปัญหาเรื่องการขยายตลาดส่งออกในอนาคต หรือเมื่อนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์มะม่วงจะมีผลต่อคุณภาพของผลิตภัณฑ์ด้วย ได้แก่ ลักษณะเนื้อสัมผัส สี รสชาด ฯลฯ ซึ่ง Teotia และคณะ(1987) กล่าวว่า การแปรรูปผลมะม่วงเป็นผลิตภัณฑ์ชนิดต่าง ๆ นอกจากจะขึ้นอยู่กับกรรมวิธีในการแปรรูปที่เหมาะสมแล้วยังขึ้นอยู่กับผลมะม่วงที่ใช้เป็นสำคัญ ได้แก่ พันธุ์ สภาพแวดล้อมในการปลูก และอายุในการเก็บเกี่ยว รวมทั้งความสดของผลมะม่วงด้วย (Phithakpol และคณะ,1985) จากการทดลองของภคิณีและคณะ (2534) พบว่า ผลมะม่วงแก้วที่เหมาะสมสำหรับการดองควรมีอายุการเก็บเกี่ยวประมาณ 12-14 สัปดาห์หลังจากดอกบาน ซึ่งหลังจากการดองมีคุณภาพของผล เช่น สี กลิ่น ความกรอบ และการยอมรับทางประสาทสัมผัสอยู่ในเกณฑ์ดีต่างจากผลมะม่วงแก้วที่มีอายุการเก็บเกี่ยว 11 สัปดาห์หลังจากดอกบาน เมื่อนำไปดอง ผลมะม่วงมีสีคล้ำ เนื้อผลเละ มีกลิ่นและรสชาติผิดปกติ และไม่เป็นที่ยอมรับทางประสาทสัมผัส ทั้งนี้เนื่องจากมีคุณสมบัติทางกายภาพและองค์ประกอบทางเคมีของผลมะม่วงก่อนนำมาดองต่างกัน เช่น สีเปลือก สีเนื้อ ความแน่นเนื้อ ปริมาณแป้ง น้ำตาล และ soluble solids ได้มีรายงานการคัดเลือกผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ที่เหมาะสมสำหรับการส่งออก โดยลอยในน้ำและน้ำเกลือความเข้มข้นต่างกัน สามารถคัดแยกผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ออกเป็นกลุ่มตามความแก่ได้ และพบว่าผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ที่เหมาะสำหรับการส่งออกจะจมน้ำแต่ลอยในน้ำเกลือความเข้มข้น 2.5 % (ฤดีกร,2532) เช่นเดียวกับการทดลองของจักรพงษ์ (2533) พบว่า ผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ที่เหมาะสมแก่การส่งออก คือ ผลมะม่วงที่จมน้ำแต่ลอยในน้ำเกลือความเข้มข้น 3% โดยมีปริมาณ soluble solids และความแน่นเนื้อไม่สูงหรือต่ำเกินไป เนื้อผลสีเหลืองปนส้ม และมีเปอร์เซ็นต์การสูญเสียน้ำหนักต่ำ

จากลักษณะดังกล่าว ถ้าเราสามารถคัดเลือกความแก่ของผลมะม่วงแก้ว ให้มีความสม่ำเสมอ และแยกออกเป็น

กลุ่มตามความแก่จะช่วยลดปัญหาดังกล่าว ได้คือ สามารถคัดเลือกผลมะม่วงแก้วให้มีความเหมาะสมกับตลาดได้ เช่น ถ้าเป็นตลาดที่อยู่ไกลและใช้เวลาในการขนส่งค่อนข้างนานหรือขนส่งทางเรือ อาจจะคัดเลือกผลมะม่วงที่มีความแก่น้อยไปขาย แต่ถ้าเป็นตลาดที่อยู่ใกล้อาจจะคัดเลือกผลที่มีความแก่มากขึ้น หรือในด้านการแปรรูปอาจนำไปใช้ทำผลิตภัณฑ์แต่ละชนิดให้เหมาะสมกับความแก่ของผลมะม่างแต่ละกลุ่ม ซึ่งขึ้นอยู่กับว่าจะมีลักษณะทางกายภาพ และองค์ประกอบทางเคมีเหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ชนิดใด

อุปกรณ์และวิธีการ

วางแผนการทดลองแบบ Completely Randomized Design มี 3 ซ้ำ ๆ ละ 20 ผล โดยนำผลมะม่วงแก้วจากอำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ มาลอยในน้ำ แล้วทำการคัดเลือกผลมะม่วงที่จมน้ำออกมา จากนั้นจึงนำผลมะม่วงที่จมน้ำไปลอยในน้ำเกลือความเข้มข้น 3 ระดับ คือ 2% 4% และ 6% ซึ่งสามารถคัดเลือกผลมะม่วงออกได้เป็น 3 กลุ่ม (treatment) คือ

1. ผลมะม่วงที่จมน้ำ แต่ลอยในน้ำเกลือความเข้มข้น 2%

2. ผลมะม่วงที่จมน้ำ และน้ำเกลือความเข้มข้น 2% แต่ลอยในน้ำเกลือความเข้มข้น 4%

3. ผลมะม่วงที่จมน้ำ และน้ำเกลือความเข้มข้น 2% และ 4% แต่ลอยในน้ำเกลือความเข้มข้น 6%

หลังจากนั้นจึงนำผลมะม่วงที่คัดเลือกได้ทั้ง 3 กลุ่ม ไปวิเคราะห์คุณสมบัติทางกายภาพและองค์ประกอบทางเคมีทั้งผลดิบและผลสุก ได้แก่

1. สีเปลือกและสีเนื้อ โดยใช้เครื่องวัดสี (colormeter , SPECTRO/plus ™)

2. ความแน่นเนื้อของผล โดยใช้เครื่องวัดความแน่นเนื้อ (penetometer, Model FT 327 สำหรับผลมะม่วงดิบ และ Model FT 011 สำหรับผลมะม่วงสุก)

3. ปริมาณแป้ง (AOAC, 1984 and Miller,1959)

4. ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ (reducing sugar) (AOAC, 1984 and Miller,1959)

5. ปริมาณวิตามินซี (AOAC,1995)

6. ปริมาณ soluble solids วัดจากน้ำคั้นของเนื้อผล โดยใช้ hand refracto-meter

7. ปริมาณกรดที่ไตเตรทได้ โดยใช้น้ำคั้นของเนื้อผลมาไตเตรทกับสารละลายด่างมาตรฐาน (NaOH) แล้วนำค่าที่ได้มาคำนวณคิดเป็นเปอร์เซ็นต์กรดมาลิค

หมายเหตุ ในกรณีของผลมะม่วงสุกใช้วิธีชุบผลมะม่วงด้วย ethephon ความเข้มข้น 1000 ppm. และนำไปบ่มที่อุณหภูมิห้องประมาณ 3 วัน แล้วจึงนำมาวิเคราะห์

ผลการทดลอง

สีเปลือกและสีเนื้อ

ผลมะม่วงที่ลอยในน้ำเกลือความเข้มข้นต่างๆมีสีเปลือกสีเขียวเข้มในผลดิบ ซึ่งมีค่าความสว่างประมาณ 54-57 และมีสีเหลืองปนเขียวในผลสุก ซึ่งมีค่าความสว่างประมาณ 60-62 โดยไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ส่วนสีเนื้อนั้น พบว่า ผลมะม่วงดิบมีสีเนื้อสีขาวครีม โดยผลมะม่วงที่ลอยในน้ำเกลือ 2% และ 4% มีค่าความสว่างใกล้เคียงกันเท่ากับ 86 สูงกว่าผลมะม่วงที่ลอยในน้ำเกลือ 6% ซึ่งมีค่าความสว่างเท่ากับ 84 สำหรับผลมะม่วงสุกมีสีเนื้อสีเหลืองปนส้ม และผลมะม่วงที่ลอยในน้ำเกลือทุกความเข้มข้นมีความสว่างของสีเนื้อใกล้เคียงกันเท่ากับ 77 (ตารางที่ 1)

ความแน่นเนื้อ

ผลมะม่วงดิบที่ลอยในน้ำเกลือ 2% และ 4% มีความแน่นเนื้อประมาณ 22-24 กก/ตร.ซม สูงกว่าและมีความแตกต่างทางสถิติกับผลมะม่วงที่ลอยในน้ำเกลือ 6% ซึ่งมีความแน่นเนื้อ 20 กก/ตร.ซม ส่วนผลมะม่วงสุกนั้น พบว่า ผลมะม่วงที่ลอยในน้ำเกลือทุกความเข้มข้นมีความแน่นเนื้อใกล้เคียงกันประมาณ 3.3 - 3.6 กก/ตร.ซม (ตารางที่ 1)

ปริมาณแป้ง

ผลมะม่วงดิบที่ลอยในน้ำเกลือ 6% มีปริมาณแป้ง 8.10% สูงกว่าและมีความแตกต่างทางสถิติกับผลมะม่วงที่ลอยในน้ำเกลือ 2% และ 4% ซึ่งมีปริมาณแป้งประมาณ 6.70-6.80% เช่นเดียวกับผลมะม่วงสุก โดยพบว่าผลมะม่วงที่ลอยในน้ำเกลือ 6% มีปริมาณแป้งสูงกว่าผลมะม่วงที่ลอยในน้ำเกลือ 4% และ 2% ซึ่งมีปริมาณแป้ง 2% 1.7% และ 1.4% ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์

ผลมะม่วงดิบที่ลอยในน้ำเกลือ 2% และ 4% มีปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ประมาณ 0.20-0.21% สูงกว่าและมีความแตกต่างทางสถิติกับผลมะม่วงที่ลอยในน้ำเกลือ 6% ซึ่งมีปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ 0.14% ส่วนผลมะม่วงสุกนั้น พบว่า ผลมะม่วงที่ลอยในน้ำเกลือทุกความเข้มข้นมีปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ใกล้เคียงกันประมาณ 0.23 - 0.25% (ตารางที่ 2)

ปริมาณวิตามินซี

ผลมะม่วงดิบที่ลอยในน้ำเกลือ 6% มีปริมาณวิตามินซี 19.10 มก.แอสคอบิคแอซิด/ 100 มล.น้ำคั้นสูงกว่าและมีความแตกต่างทางสถิติกับผลมะม่วงที่ลอยในน้ำเกลือ 2% และ 4% ซึ่งมีปริมาณวิตามินซีประมาณ 8.00 - 10.70 มก. แอสคอบิคแอซิด/ 100 มล.น้ำคั้น สำหรับผลมะม่วง

สุกนั้น พบว่า ผลมะม่วงที่ลอยในน้ำเกลือทุกความเข้มข้นมีปริมาณวิตามินซีใกล้เคียงกันประมาณ 4.10 - 6.10 มก.แอสคอบิคแอซิด/ 100 มล.น้ำคั้น (ตารางที่ 2)

ปริมาณ soluble solids

ผลมะม่วงดิบที่ลอยในน้ำเกลือ 2% และ 4% มีปริมาณ soluble solids ประมาณ 8.0-9.2 %brix ต่ำกว่าและมีความแตกต่างทางสถิติกับผลมะม่วงที่ลอยในน้ำเกลือ 6% ซึ่งมีปริมาณ soluble solids 11.5 %brix เช่นเดียวกับผลมะม่วงสุก โดยผลมะม่วงที่ลอยในน้ำเกลือ 2% และ 4% มีปริมาณ soluble solids 18.40 %brix ส่วนผลมะม่วงที่ลอยในน้ำเกลือ 6% มีปริมาณ soluble solids ประมาณ 20.4 %brix (ตารางที่ 2)

ปริมาณกรดที่ไตเตรทได้

ผลมะม่วงดิบและผลมะม่วงสุกที่ลอยในน้ำเกลือทุกความเข้มข้น มีปริมาณกรดที่ไตเตรทได้ใกล้เคียงกันและไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ โดยผลมะม่วงดิบมีปริมาณกรดที่ไตเตรทได้ประมาณ1.3-1.4% ส่วนผลมะม่วงสุกมีปริมาณกรดที่ไตเตรทได้ประมาณ 0.4-0.5% (ตารางที่ 2)

Table 1. Physical characters of mangoes floating in different concentration of salt solution

Salt solution (%)	Peel color (L)		Pulp color (L)		Fruit Firmness (kg/cm^2)	
	Unripe	Ripe	Unripe	Ripe	Unripe	Ripe
2%	57	62	86^a	77	25^a	3.6
4%	56	60	86^a	77	24^a	3.4
6%	54	61	84^b	77	20^b	3.3
F-Test	ns	ns	*	ns	**	ns
CV (%)	3.41	4.11	0.94	1.58	6.75	19.84

Mean values : the same letters in the column mean that there were not significantly different at $p < 0.05$ by DMRT.

Table 2. Chemical characters of mangoes floating in different concentration of salt solution

salt solution	Starch (%)		Reducing sugar (%)		Vitamin C (mg/100ml juice)		soluble solids (%)		titratable acidity (%)	
	Unripe	Ripe	Unripe	Ripe	Unripe	Ripe	Unripe	Ripe	Unripe	Ripe
2%	6.7[b]	1.4[c]	0.20[a]	0.23	8.0[b]	4.0	8.0[c]	18.4[b]	1.4	0.5
4%	6.8[b]	1.7[b]	0.21[a]	0.25	10.7[b]	4.2	9.2[b]	18.4[b]	1.3	0.4
6%	8.0[a]	1.9[a]	0.14[b]	0.25	19[a]	6.0	11.5[a]	20.4[a]	1.4	0.4
F-test	**	**	**	ns	**	ns	**	**	ns	ns
CV (%)	7.22	7.68	8.67	12.03	24.51	27.26	9.37	5.69	9.74	13.22

Mean values : the same letters in the column mean that there were not significantly different at $p < 0.05$ by DMRT.

วิจารณ์และสรุปผลการทดลอง

ผลมะม่วงแก้วที่ลอยในน้ำเกลือความ เข้มข้นต่าง ๆ หลังจากการวิเคราะห์คุณภาพทั้งผลดิบและผลสุกแล้ว พบว่า มีคุณสมบัติทางกายภาพและองค์ประกอบทางทางเคมีบางอย่างที่แตกต่างกัน ได้แก่ ความแน่นเนื้อ ปริมาณแป้ง น้ำตาลรีดิวซ์ วิตามินซี และ soluble solids ซึ่งเมื่อพิจารณาแล้วผลมะม่วงแก้วที่มีความแก่มากที่สุดน่าจะเป็นผลมะม่วงที่ลอยในน้ำเกลือ 6% รองลงมาคือ ผลมะม่วงที่ลอยในน้ำเกลือ 4% และ 2% ตามลำดับ เนื่องจากมีปริมาณแป้ง วิตามินซี และ soluble solids สูงกว่า และในทางตรงกันข้ามกันมีน้ำตาลรีดิวซ์และความแน่นเนื้อน้อยกว่าผลมะม่วงที่ลอยในน้ำเกลือ 4% และ 2% ซึ่งมะม่วงเป็นผลไม้ในกลุ่ม climacteric มีการสะสมแป้งเพิ่มขึ้นเมื่อมีความแก่มากขึ้นและปริมาณแป้งที่สะสมไว้นี้จะถูกเปลี่ยนไปเป็นน้ำตาลเมื่อผลไม้สุก (สายชล, 2528) นอกจากนี้ผลไม้ที่มีความแก่มากขึ้นมีการสะสมวิตามินซีมากกว่าผลไม้ที่มีความแก่น้อยกว่า (จริงแท้, 2538) หรือในส่วนของความแน่นเนื้อซึ่งดวงตรา และคณะ (2527) พบว่า ผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ที่มีอายุหลังจากติดผลมากขึ้นหรือมีความแก่มากขึ้นมีความแน่นเนื้อลดลง

จากลักษณะที่กล่าวมา จึงสามารถกล่าวได้ว่า การนำผลมะม่วงแก้วมาลอยในน้ำเกลือความเข้มข้นต่างๆ สามารถคัดเลือกผลมะม่วงแก้วออกเป็นกลุ่มตามความแก่ได้หรือสามารถใช้เป็นดัชนีในการเก็บเกี่ยวผลมะม่วงแก้วให้มีความแก่เหมาะสมตามการนำไปใช้ประโยชน์ได้ โดยทำการสุ่มเก็บเกี่ยวผลมะม่วงมาลอยน้ำหรือน้ำเกลือความเข้มข้นต่างๆ ถ้าผลมะม่วงลอยน้ำแสดงว่ายังอ่อนอยู่ แต่ถ้าจมน้ำแต่ลอยในน้ำเกลือความเข้มข้นต่ำแสดงว่าผลมะม่วงเริ่มแก่แล้ว และถ้าลอยในน้ำเกลือความ

เข้มข้นสูงขึ้นแสดงว่ามีความแก่มากขึ้น เมื่อพิจารณาจากคุณสมบัติทางกายภาพและองค์ประกอบทางทางเคมีที่แตกต่างกัน ถ้าจะนำเอาไปใช้เป็นแนวทางในการคัดเลือกความแก่ของผลมะม่วงให้เหมาะสมกับการนำไปใช้ประโยชน์เพื่อการแปรรูปหรือส่งออกในลักษณะผลิตผลสดอาจกระทำได้ดังนี้ ตัวอย่างเช่น กรณีนำไปแปรรูปเป็นมะม่วงดองหรือมะม่วงแช่อิ่ม ซึ่งต้องการผลิตภัณฑ์ที่มีความกรอบ ควรจะใช้ผลมะม่วงที่ลอยในน้ำเกลือ 2% และ 4% เนื่องจากมีความแน่นเนื้อค่อนข้างสูง ซึ่งจะส่งผลให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีความกรอบสูงตามไปด้วย สินธนา (2535) กล่าวว่า ลักษณะที่ดีของผักและผลไม้ที่นำมาดองหรือแช่อิ่ม ต้องไม่นิ่มเละหรือเหี่ยวย่น ซึ่งจะช่วยให้ผลิตภัณฑ์คงรูปร่างได้ดี หรือในกรณีของการนำไปแปรรูปเป็นน้ำมะม่วง เช่น น้ำมะม่วงดิบ ควรจะใช้ผลมะม่วงที่ลอยในน้ำเกลือ 2% และ 4% เนื่องจากมีปริมาณแป้งค่อนข้างต่ำ ซึ่งจะช่วยให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้ค่อนข้างใสหรือไม่ข่นมากจนเกินไป แต่ถ้าต้องการนำไปแปรรูปเป็นน้ำมะม่วงสุกที่อยู่ในรูปน้ำมะม่วงเข้มข้น ซึ่งนิยมให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีความข่น ควรจะใช้ผลมะม่วงที่ลอยในน้ำเกลือ 6% เนื่องจากมีปริมาณแป้งค่อนสูง หรือในกรณีนำไปแปรรูปเป็นแยมมะม่วงและมะม่วงแผ่นควรจะใช้ผลมะม่วงที่ลอยในน้ำเกลือความเข้มข้น 6% เนื่องจากมีความแน่นเนื้อต่ำ ทำให้เนื้อของผลมะม่วงอ่อนนุ่มช่วยให้ผสมเป็นเนื้อเดียวกันได้ง่าย นอกจากนี้ยังมีปริมาณ soluble solids น้ำตาลรีดิวซ์ และปริมาณแป้งค่อนข้างสูง ซึ่งจะช่วยลดปริมาณการใช้น้ำตาลในการแปรรูปได้บางส่วนและทำให้ผลิตภัณฑ์มีเนื้อเนียนและมีความเหนียวมากขึ้น ในส่วนของการนำไปใช้เป็นแนวทางในการส่งออกเพื่อรับประทานผลสด โดยเฉพาะในกรณีตลาดต่างประเทศที่อยู่ไกลควรจะใช้ผลมะม่วงที่ลอยในน้ำเกลือ 2% และ 4% เนื่องจากมีความแน่นเนื้อค่อนข้างสูง อาจจะช่วยลดความเสียหายเนื่องจากการกระทบกระเทือนในระหว่างการขนส่งได้ หรือเมื่อนำไปบ่มให้สุก ซึ่งพบว่ามีปริมาณ soluble solids และปริมาณกรดที่ไตเตรทได้ค่อนข้างสูง ส่งผลให้มีรสชาดหวานอมเปรี้ยว ทำให้เป็นที่ยอมรับของชาวต่างประเทศได้ดี ซึ่งวิจิตร (2533) กล่าวว่า ผลมะม่วงที่มีรสชาติหวานอมเปรี้ยวเป็นสิ่งที่ชาวต่างชาตินิยมรับประทานมาก ตรงกันข้ามกันถ้าต้องการส่งออกไปยังตลาดใกล้ๆ หรือตลาดภายในประเทศ ควรจะใช้ผลมะม่วงที่ลอยในน้ำเกลือ 6% เนื่องจากเมื่อนำไปบ่มมีปริมาณ soluble solids และน้ำตาลรีดิวซ์สูง ทำให้มีรสชาดค่อนข้างหวานซึ่งเป็นที่นิยมของคนไทย นอกจากนี้ยังช่วยลดปัญหาเกี่ยวกับความเสียหายจากการกระทบกระเทือนที่อาจเกิดขึ้นได้ในระหว่างการขนส่ง ทั้งนี้เพราะผลมะม่วงที่ลอยในน้ำเกลือ 6% มีความแน่นเนื้อค่อนข้างต่ำ

เอกสารอ้างอิง

จริงแท้ ศิริพานิช. 2538. สรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้.พิมพ์ครั้งที่ 1. โรงพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, นครปฐม.396 หน้า.

จักรพงษ์ พิมพ์พิมล. 2533. คุณภาพของผลมะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ที่ได้จากการคัดเลือกหลังการเก็บเกี่ยวด้วยการลอยในสารละลายน้ำเกลือ. ปัญหาพิเศษปริญญาโท. ภาควิชาพืชสวน คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ

ฤดีกร ทับทิมทอง. 2532. การคัดเลือกมะม่วงพันธ์น้ำดอกไม้เพื่อการส่งออก โดยลอยในน้ำเกลือ. ปัญหาพิเศษ ปริญญาตรี. ภาควิชาพืชสวน คณะ-เกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

วิจิตร วังใน. 2529. มะม่วง.ภาควิชาพืชสวน, คณะเกษตร, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.301 หน้า.

____. 2533. พันธุ์มะม่วง. น.109-112. *ใน*: คณาจารย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ การทำสวนมะม่วง. พิมพ์ครั้งที่ 1. ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน, นครปฐม.

สายชล เกตุษา. 2528. สรีรวิทยาและเทคโนโลยีหลังการเก็บเกี่ยวผักและผลไม้. โรงพิมพ์ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน,นครปฐม. 264 หน้า.

สินธนา ลีลานุรักษ์. 2535. เอกสารประกอบการสอนวิชาการแปรรูปผักและผลไม้. ภาควิชาอุตสาหกรรมการเกษตร, คณะธุรกิจการเกษตร, สถาบันเทคโนโลยีการเกษตรแม่โจ้. เชียงใหม่. 295 หน้า.

สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร. 2541. เป้าหมายการผลิตสินค้าเกษตรกรรมที่สำคัญปี 2540/2541. เอกสารเศรษฐกิจการเกษตรเลขที่ 95/2540. กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. กรุงเทพฯ. 308 หน้า.

AOAC (Association of Official Analytical Chemists). 1984. Official Method of Analysis. George Banta Co. Inc. Washington.

AOAC (Association of Official Analytical Chemists).1995. Offcial Method of Analysis. Geroge Banta Co. Inc. Washington.

Miller, G. L.1959.Use of Dinitrosalisylic Acid Reagent for Determina - tion of Reduction Sugar.

Analytical Chemistry. 31:426-428.

Phithakpol, B., S. Chavana, S. Ruengmaneepaitoon and W. Varanynond. 1986. Study of canned mango: flesh, juice, pickle and conserve, pp.17-21. *In:* S. Naneephan, R. Adam and Samannits (eds). Asean Thailand Food Technology Research and Development 1982-1985. Institute of Food Research and Product Development. Bangkok.

Teotia, M. S., J. Kmanan and A. K. Saxena. 1987. Green Mango Processing, A Review: Indian Food Packer, 41: 75-86.