

มะม่วงและผลิตภัณฑ์จากมะม่วง

ตอนที่ 3 การแปรรูปมะม่วง

ณรงค์ นิยมวิทย์

คณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

มีมะม่วงจำนวนมากได้หล่นจากต้นนับตั้งแต่เริ่มติดผลจนถึงระยะเก็บเกี่ยว Mallik (1976) รายงานว่ามะม่วงประมาณ 75 เปอร์เซ็นต์หล่นจากต้นก่อนที่ผลจะสุก นับว่าโชคดีที่มีผู้นำมะม่วงเหล่านี้ไปทำเป็นผลิตภัณฑ์ได้ทั้งหมด การใช้ประโยชน์จากมะม่วงจึงเป็นไปได้เต็มที่ โดยปกติแล้วการแปรรูปมะม่วงอาจจะทำได้ 2 แบบ คือการทำเป็นผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูปและผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูปเป็นอาหารที่ไม่สามารถนำไปบริโภคได้ทันที ต้องนำไปปรุงแต่งหรือผ่านกรรมวิธีง่าย ๆ ก่อน เช่น มะม่วงดิบผง มะม่วงสุกตีปั่น เป็นต้น ส่วนผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปเป็นผลิตภัณฑ์สามารถนำไปบริโภคได้ทันที โดยไม่ต้องปรุงแต่งหรือผ่านกรรมวิธีอีก เช่น น้ามะม่วง แยมมะม่วง ชัทนึ่งมะม่วง เป็นต้น ทั้งผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูปและผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปอาจเตรียมได้จากมะม่วงดิบหรือมะม่วงสุกก็ได้ ผลิตภัณฑ์และวิธีการเตรียมอาจแตกต่างกันไปบ้าง จึงได้แยกกล่าวไว้

ผลิตภัณฑ์จากมะม่วงดิบ

ผลิตภัณฑ์กึ่งสำเร็จรูป

1. มะม่วงดิบแห้ง เป็นผลิตภัณฑ์ที่เก็บได้นาน เมื่อต้องการทำแยมหรือน้ำซอสก็นำมาทำให้คืนตัว โดยผสมกับน้ำ กรมวิทยาศาสตร์บริการ (2526) ได้ทดลองผลิตมะม่วงดิบแห้งด้วยวิธีง่าย ๆ นำมะม่วงดิบมาปอกเปลือก หั่นเป็นชิ้นบาง ๆ แช่สารละลายโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ที่มีความเข้มข้น 0.1 เปอร์เซ็นต์นาน 10 นาที แล้วตากหรืออบให้แห้งที่อุณหภูมิ 60 °ซ.

2. มะม่วงดิบผง Cangopadhyay และคณะ (1876) กล่าวว่ามะม่วงดิบผงเป็นวัตถุดิบสำหรับทำอาหารได้หลายชนิด เช่น ทำเครื่องดื่ม ทำชัทนึ่ง ทำเครื่องปรุงรส เป็นต้น การผลิตใช้มะม่วงดิบทั้งผล ต้มในน้ำเดือด 15 นาที นำไปปอกเปลือก นำเนื้อไปตีปั่นแล้วทำให้แห้ง drum drier แล้วบรรจุในถุงอลูมิเนียมที่เคลือบด้วยพลาสติกโพลีเอทิลีนหรือใส่กระป๋องเก็บไว้

3. ซอสมะม่วงดิบ เป็นผลิตภัณฑ์ที่ กรมวิทยาศาสตร์บริการ (2526) ทำขึ้น โดย ผสมเนื้อมะม่วงดิบตีปั่น 700 กรัมกับน้ำตาล 500 กรัมเข้าด้วยกัน แล้วต้มด้วยไฟอ่อน ประมาณ 10 นาที บรรจุใส่ขวดที่แห้งสะอาด ปิดฝาให้สนิท ซอสชนิดนี้ต้องนำไปผสมกับ น้ำส้มสายชู พริกแดง กระเทียม และเกลือ ก่อนจึงจะเป็นน้ำจิ้ม

ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

1. มะม่วงดอง การทำมะม่วงดองมี วิธีการผลิตหลายวิธี โดยเฉพาะส่วนผสมที่เป็น น้ำดองแตกต่างกันมาก อย่างไรก็ตามมะม่วง ที่ใช้มักเป็นมะม่วงแก้ว เป็นมะม่วงที่แก่จัด แต่ไม่สุก สุจินดา (2521) ได้แนะนำให้นำ มะม่วงมาแช่น้ำปูนใสไว้ 1 คืน วันรุ่งขึ้นจึง นำมาใส่น้ำดอง ซึ่งประกอบด้วยเกลือ 10 เปอร์เซ็นต์ และน้ำตาล 6 เปอร์เซ็นต์ เป็น น้ำเกลือที่ผ่านการต้มและทำให้เย็นแล้ว นอกจากนี้ยังได้แนะนำให้ใช้โซเดียมเบนโซเอท 0.1 เปอร์เซ็นต์ด้วยเพื่อบ่งกันมิให้เกิดฝ้าของยีสต์ ที่ผิวหน้าด้วย แต่กรมวิทยาศาสตร์บริการ (2526) มีวิธีการดองที่แตกต่างไปเล็กน้อย กล่าวคือใช้ปูนแดงและกรดซิตริกใส่ลงในน้ำ- ดองด้วย โดยใช้ปูนแดงประมาณ 1 เปอร์เซ็นต์ และกรดซิตริก 0.1 เปอร์เซ็นต์ การดองควร

ใช้ภาชนะที่ปิดสนิท มะม่วงดองจะรับประทาน ได้หลังจากดองไว้ 1 เดือน

Bulan และคณะ (1985) ใส่แคลเซียม- คลอไรด์ลงในน้ำเกลือที่ใช้ดอง และพบว่า ปริมาณที่ใช้ไม่ควรเกิน 0.5 เปอร์เซ็นต์ มิฉะนั้นจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีกลิ่นผิดปกติ ส่วนความเข้มข้นของน้ำเกลือที่ใช้อาจสูงถึง 15 เปอร์เซ็นต์ แต่ถ้ายิ่งต้องการนำเอามะม่วงดอง ไปปรุงรสควรเพิ่มความเข้มข้นของแคลเซียม- คลอไรด์ให้ถึง 1 เปอร์เซ็นต์ ณรงค์ (2530) กล่าวว่า การผลิตมะม่วงดองอาจทำได้อีกแบบ หนึ่ง โดยใช้น้ำดองที่มีส่วนผสมเช่นเดียวกับ น้ำดองลูกท้อ กล่าวคือประกอบด้วยเกลือ 10 เปอร์เซ็นต์ สารส้ม 0.06 เปอร์เซ็นต์ โซ- เดียมเบนโซเอท 0.1 เปอร์เซ็นต์ ปูนแดงหรือ ปูนขาว 0.3 เปอร์เซ็นต์ ซัลฟาทูร์ 0.06 เปอร์เซ็นต์ และน้ำส้มสายชู 2.5 เปอร์เซ็นต์ มะม่วงดองชนิดนี้สามารถเก็บได้นาน

2. มะม่วงดองแช่น้ำผึ้ง ความจริง แล้วการใช้ชื่อว่า “มะม่วงดองแช่น้ำผึ้ง” จะ ไม่ตรงกับลักษณะความเป็นจริงมากนัก เนื่องจากผลิตภัณฑ์ชนิดนี้ส่วนใหญ่ไม่ใช้น้ำผึ้ง หรือ ใช้น้ำผึ้งแต่เพียงเล็กน้อยสำหรับเป็นส่วนผสม ของน้ำดอง การใส่น้ำผึ้งมากเกินไปทำให้ ผลิตภัณฑ์มีสีคล้ำ และมีกลิ่นผิดปกติ โดยเฉพาะน้ำผึ้งที่เก็บไว้นาน วิธีการผลิตเริ่มด้วย

นำมะม่วงทองมาปอกเปลือก แล้วหั่นออกเป็นชิ้น อาจให้ชิ้นมะม่วงติดอยู่กับเมล็ดหรือแยกออกจากเมล็ดก็ได้ นำไปแช่น้ำเชื่อมเย็นให้มีความหวานพอเหมาะ เมื่อน้ำเชื่อมซึมเข้าเนื้อดีแล้วจึงแยกเอามะม่วงไปบรรจุลงพลาสติกแช่เย็นไว้จำหน่ายต่อไป เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีกลิ่นหอม เป็นกลิ่นที่ได้จากการของทำให้เข้าใจผิดว่าเป็นกลิ่นของน้ำผึ้ง ณรงค์ (2530) ได้แนะนำว่ามะม่วงทองแช่น้ำผึ้งควรใช้น้ำเชื่อมที่มีความหวานไม่เกิน 50 เปอร์เซ็นต์ มีรสเปรี้ยวและรสเค็มเล็กน้อย โดยในน้ำเชื่อมควรมีเกลือ 2.2 เปอร์เซ็นต์ น้ำส้มสายชู 1 เปอร์เซ็นต์ และสีเหลืองเล็กน้อย วันแรกของการแช่น้ำเชื่อมควรใช้น้ำเชื่อมที่มีความหวานให้ได้ 50 เปอร์เซ็นต์ และใช้เวลาแช่อย่างน้อย 8 วัน เพื่อให้เนื้อมะม่วงมีความหวานสม่ำเสมอ สำหรับปริมาณเกลือและกรดน้ำส้มสายชูที่ใช้นั้นควรเปลี่ยนแปลงไปตามคุณภาพของมะม่วงทอง กล่าวคือถ้ามะม่วงทองมีรสเค็มหรือเปรี้ยวมากอยู่แล้ว ควรลดปริมาณเกลือและกรดน้ำส้มสายชูลง มะม่วงแช่น้ำผึ้งชนิดนี้สามารถเก็บได้นานถ้าบรรจุขวดแล้วผ่านความร้อนเพื่อฆ่าเชื้อ อย่างไรก็ตามเนื้อมะม่วงจะมีสีคล้ำเล็กน้อยเนื่องจากสัมผัสกับความร้อน ถ้าการแช่น้ำเชื่อมทุกครั้งใช้น้ำเชื่อมที่เย็นตัวและผลิตภัณฑ์ที่ได้จะมีลักษณะกรอบ นำมารับประ-

ทานมาก ณรงค์ (2530) ยังได้แนะนำอีกว่า ถ้านำมะม่วงแช่น้ำผึ้งไปตากแห้ง จะได้ผลิตภัณฑ์ชนิดใหม่ เรียกว่า “มะม่วงทองแช่อิ่มแห้ง” มีกลิ่นหอม และรสหวานรับประทานอร่อยมาก อย่างไรก็ตามมะม่วงทองที่ใช้ในการผลิตควรผ่านการต้มให้นุ่มก่อน และใช้น้ำเชื่อมร้อนในการแช่ทุกครั้ง จะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีเนื้อนุ่มและมีสีเหลือง

3. ชัทนัมมะม่วง ชัทนัมเป็นอาหารที่นิยมรับประทานกันในหมู่ชนชาวอินเดีย นอกจากจะผลิตจากมะม่วงแล้วชัทนัมยังผลิตได้จากผลไม้ชนิดอื่นด้วย อาหารชนิดนี้กินได้นาน เพราะมีเครื่องเทศและเครื่องปรุงรสในปริมาณสูงมาก มะม่วงที่ใช้ผลิตจะต้องแก่เต็มที่ มีเนื้อสีเหลือง นำมาล้างให้สะอาด ปอกเปลือกด้วยมีดปลอดสนิม หั่นเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมขนาด 1 นิ้ว มะม่วงที่เตรียมไว้หั่นอาจนำไปใช้โดยตรงหรือเก็บไว้ก็ได้ ถ้าต้องการเก็บไว้ต้องใส่เกลือให้มีความเข้มข้น 6 เปอร์เซ็นต์ สมชายและอุดม (2521) แนะนำให้เก็บมะม่วงไว้ในน้ำเกลือที่มีความเข้มข้น 15 เปอร์เซ็นต์ และกล่าวว่าสามารถเก็บได้นานถึง 5-6 เดือน สำหรับส่วนผสมนั้น Siddappa และ Tandon (1960) รายงานว่าเครื่องเทศที่นิยมใช้ประกอบด้วย กระเทียม หอม พริกแดง อบเชย ยี่ห่วย มัสตาร์ด และการพลู ปริมาณที่ใช้จะแตกต่างกัน

กันไปตามความชอบของผู้บริโภค ส่วนเครื่องปรุงรสประกอบด้วยเกลือ น้ำตาล และน้ำส้มสายชู ใช้เกลือประมาณ 5 เปอร์เซ็นต์ น้ำตาล 100 เปอร์เซ็นต์ และน้ำส้มสายชู 18 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักมะม่วง Anon (1981) รายงานว่าซัทพ์มะม่วงส่วนใหญ่มีรสหวาน อย่างไรก็ตามอาจเปลี่ยนแปลงได้ตามความชอบ การผลิตจะเริ่มด้วยนำมะม่วงที่เตรียมไว้มาต้มกับน้ำพอท่วมจนนุ่ม ใส่ น้ำตาลและเกลือ เคี่ยวต่อไปด้วยไฟอ่อน ใส่ห่อเครื่องเทศลงไปต้มด้วย เมื่อซันต์แล้วจึงเอาห่อเครื่องเทศออก ใส่ น้ำส้มสายชูลงไป เคี่ยวต่อไปจนกระทั่งขึ้นเหมือนแยม จึงบรรจุขวดที่ล้างสะอาด และนึ่งฆ่าเชื้อแล้ว

4. มะม่วงสามรส เป็นผลิตภัณฑ์ที่รู้จักกันดี โดยเฉพาะในหมู่เด็ก ๆ มะม่วงสามรสทำจากมะม่วงอ่อน มะม่วงแก่ หรือมะม่วงดองก็ได้ ถ้าทำจากมะม่วงอ่อนหรือมะม่วงแก่ควรนำมากันเป็นเส้นเล็ก ๆ และหมักเกลือไว้เมื่อต้องการผลิตจึงนำออกมาผสมกับเครื่องปรุงอื่น ๆ ฌรงค์ (2530) แนะนำให้ใช้เกลือประมาณ 6 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักมะม่วงเมื่อผสมและนวดจนนุ่มแล้วจึงใส่ภาชนะ ปิดฝาไว้อย่าให้อากาศเข้าได้ มะม่วงชนิดนี้ไม่ต้องใส่เกลืออีกเมื่อนำไปทำเป็นมะม่วงสามรส เพียงแต่บีบน้ำออกเบา ๆ ถ้าต้องการทำมะม่วง

สามารถจากมะม่วงดองก็นำมะม่วงมาหั่นเป็นเส้นเช่นเดียวกัน แล้วผสมกับเกลืออีก 4 เปอร์เซ็นต์ ส่วนเครื่องปรุงอื่น ๆ ประกอบด้วยกรดซิตริกหรือกรดทาร์ทาริก 1.5 เปอร์เซ็นต์ ซัณฑสกร 0.2 เปอร์เซ็นต์ น้ำตาลทราย 6.0 เปอร์เซ็นต์ หมักไว้ 1-2 คืน จึงนำไปผึ่งแดดให้แห้งหมาด ๆ นำมาเคลือบด้วยสารเคลือบขาวแล้วผึ่งให้ผิวแห้ง บรรจุลงถุงพลาสติกเพื่อจำหน่ายต่อไป

5. มะม่วงดิบ Mallik (1976) รายงานว่าสามารถนำมะม่วงดิบมาทำเป็นเครื่องกัมได้ดี มะม่วงที่ใช้จะต้องไม่แก่เกินไป เมล็ดยังมีสีขาว อย่างไรก็ตามถ้ามะม่วงที่ใช้อ่อนเกินไปจะทำให้ผลิตภัณฑ์มีรสขม ส่วนผสมที่ใช้ประกอบด้วยน้ำเชื่อม (ความเข้มข้น 15 เปอร์เซ็นต์) 160 เปอร์เซ็นต์ เกลือ 8 เปอร์เซ็นต์ และกรดซิตริก 2 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักมะม่วง อาจใส่เครื่องเทศ เช่น ใบสะระแหน่ ยี่ห่วย และพริกไทยด้วย เพื่อให้มีกลิ่นหอม ในการผลิตนั้นจะต้องนำมะม่วงมาต้มให้เหนียวและโดยใช้น้ำที่มีกรดซิตริกอยู่ด้วยเพื่อป้องกันมิให้เกิดสีดำ หลังจากนั้นจึงแยกเนื้อออกจากเปลือก กรองเนื้อผ่านผ้ากรองหรือตะแกรงที่มีรูขนาด 2 มิลลิเมตร เก็บกากที่เหลือไว้ทำแยม ส่วนน้ำนำไปผสมกับส่วนผสมอื่น ๆ แล้วบรรจุลงขวดในขณะที่ยังร้อน ถ้าต้องการเก็บนานให้

ใส่โซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ ลงไป 0.04 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักเนื้อมะม่วง

6. มะม่วงกวนเส้น ผลิภัณฑ์ชนิดนี้บางครั้งเรียกว่ามะม่วงเส้นแก้ว ทำจากมะม่วงดิบ กรมวิทยาศาสตร์บริการ (2526) ได้ทดลองผลิตมะม่วงเส้นแก้ว โดยนำมะม่วงมาปอกเปลือกแล้วหั่นเป็นเส้นยาว เกล็ดกับเกลือ 9 เปอร์เซ็นต์ ต้มทิ้งไว้ 10 นาที บีบน้ำออก หลังจากนั้นจึงแช่น้ำปูนใส 10 นาที ใส่ลงในน้ำเชื่อมที่มีความเข้มข้นประมาณ 67 เปอร์เซ็นต์ กวนต่อไปประมาณ 10 นาที จึงบรรจุลงขวดที่แห้งสนิท ณรงค์ (2530) ได้แนะนำให้นำมะม่วงมาหั่นเป็นเส้นยาว แล้วแช่น้ำปูนใสอีกรอบ 10 นาที ล้างให้สะอาด นำมาผสมกับน้ำตาลและกรดซิตริก โดยใช้น้ำตาล 60–70 เปอร์เซ็นต์ และกรดซิตริก 0–0.2 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักมะม่วง ใส่มาให้ท่วมเคียวด้วยไฟอ่อนและคนอยู่เสมอจนน้ำแห้งและเนื้อมะม่วงใส ถ้าเนื้อมะม่วงยังไม่ใสให้เติมน้ำลงไปอีก แล้วเคียวจนน้ำแห้งอีกครั้งหนึ่ง ปริมาณน้ำตาลและปริมาณกรดที่ใช้ขึ้นอยู่กับความเปรี้ยวของมะม่วง ถ้ามะม่วงเปรี้ยวมากจะต้องใช้น้ำตาลมากขึ้นและใช้กรดน้อยลง

7. มะม่วงระเหยน้ำ เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะคล้ายกับมะม่วงกวนเส้นมาก โดยผลิตจากมะม่วงดิบเช่นเดียวกัน อาจใช้มะม่วงอ่อนหรือมะม่วงแก่ก็ได้ นำมาปอกเปลือก

หั่นเป็นชิ้นยาวแบน ณรงค์ (2530) แนะนำให้แช่น้ำปูนใสไว้ 10 นาที ล้างให้สะอาด ใส่ลงในน้ำเชื่อมที่ต้มจนเดือด ต้มต่อไปอีก 3–5 นาที เป็นน้ำเชื่อมที่มีความเข้มข้น 30 เปอร์เซ็นต์ หลังจากนั้นจึงแช่ไว้ 1 คืน วันรุ่งขึ้นเพิ่มความเข้มข้นของน้ำเชื่อมเป็น 50 เปอร์เซ็นต์ แล้วแช่มะม่วงไว้อีก 1 คืน ในวันที่สามให้ปฏิบัติเช่นเดียวกับวันที่สอง หลังจากนั้นจึงนำมาตากให้แห้ง บรรจุลงเพื่อจำหน่ายต่อไป สำหรับปริมาณกรดที่ใช้ขึ้นควรเปลี่ยนแปลงไปตามคุณภาพของมะม่วง กล่าวคือ ถ้ามะม่วงเปรี้ยวมากอาจไม่ต้องใส่กรดเลย หรือใส่แต่เพียงเล็กน้อย

8. แยมมะม่วงดิบ Mallik (1976) ได้ทดลองผลิตแยมมะม่วงดิบ พบว่ามีคุณภาพดี โดยนำเนื้อมะม่วงที่เหลือจากการทำน้ำมะม่วงดิบมาใช้ประโยชน์ ส่วนผสมประกอบด้วยน้ำตาล 100 เปอร์เซ็นต์ น้ำ 60 เปอร์เซ็นต์ และกรดซิตริก 1.2 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักเนื้อมะม่วง แต่กรมวิทยาศาสตร์บริการ (2526) ใช้เนื้อมะม่วงดิบโดยตรง โดยผสมกับน้ำตาล 300 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักมะม่วง ไม่มีการใส่กรด การผลิตเริ่มด้วยนำเนื้อมะม่วงมาเคียวจนเปียก แล้วผสมกับน้ำตาลทราย เคียวต่อไปจนได้ที่แล้วจึงเติมกรดลงไป บรรจุลงขวดที่แห้งสนิทและสะอาด ปิดฝาให้สนิท

ผลิตภัณฑ์จากมะม่วงสุก

ผลิตภัณฑ์ที่สำเร็จรูป

1. เนอมะม่วงสุกตีปั่น เนอมะม่วงสุกตีปั่นเป็นผลิตภัณฑ์ที่เก็บไว้ได้นาน ใช้สำหรับทำผลิตภัณฑ์ต่าง ๆ เช่น มะม่วงกวน มะม่วงแผ่น น้ามะม่วง ทอฟฟี่ ใส้ขนม เป็นต้น โดยปกติการเก็บเนอมะม่วงตีปั่น อาจทำได้หลายวิธี เช่น ใส่ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ใช้ความร้อน หรือแช่แข็ง Siddappa และ Krishnamurthy (1963) รายงานว่ามะม่วงตีปั่นที่ใส่ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ ในปริมาณ 1,000 ส่วนในล้านส่วน สามารถเก็บได้นานถึง 1 ปี โดยคุณภาพไม่เปลี่ยนแปลง Dan และ Adsule (1979) ก็ทดลองได้ผลเช่นเดียวกัน Kalra (1982) ได้นำมะม่วงตีปั่นบรรจุลงกระป๋อง ขวดแก้ว และกล่องพลาสติก ซึ่งก็พบว่าเก็บได้นานเช่นกัน โดยเฉพาะเนอมะม่วงตีปั่นที่บรรจุในขวดแก้ว สามารถเก็บได้นานถึง 2 ปี Kalra และ Chadha (1984) ทดลองนำมะม่วงตีปั่นใส่ถุงพลาสติก พบว่าไม่สามารถเก็บได้นานนัก Allen (1985) รายงานว่าการใส่ซัลเฟอร์ไดออกไซด์อาจทำให้ผลิตภัณฑ์มีกลิ่นผิดปกติ นอกจากนี้ยังมีพิษด้วย แต่กระนั้นก็ตามยังมีการใช้ซัลเฟอร์ไดออกไซด์กันอยู่ ทั้งนี้ เนื่องจากต้องการหลีกเลี่ยงการใช้จ่ายกันบุคคล

ชนิดอื่น Shrikhande และคณะ (1976) ได้เก็บเนอมะม่วงตีปั่นในกล่องพลาสติกโพลีเอทิลีน โดยนำมะม่วงมาเพิ่มกรดและให้มี pH 3.5 ทำให้ร้อนมีอุณหภูมิ 90–95° ซ. แล้วบรรจุลงกล่อง จากการทดลองพบว่าสามารถเก็บได้นานถึง 3 เดือน โดยไม่มีการเปลี่ยนแปลง กรมวิทยาศาสตร์บริการ (2526) รายงานว่าเนอมะม่วงตีปั่นเมื่อปรับ pH ให้อยู่ในเกณฑ์ 3.0–3.5 แล้วบรรจุกระป๋องสามารถเก็บได้นาน ถ้าผ่านการฆ่าเชื้อด้วยความร้อนหรือนำไปแช่แข็ง Bhatnagar และ Subramanyam (1973) รายงานว่าเนอมะม่วงตีปั่นที่ใส่กรดซิตริก 0.25–0.35 เปอร์เซ็นต์ เมื่อนำไปบรรจุกระป๋องที่อุณหภูมิ 85° ซ. และฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 100° ซ. สามารถเก็บได้นาน ถ้าต้องการนำเนอมะม่วงตีปั่นนี้ไปทำแยมควรใส่กรดซิตริก 0.5–1.0 เปอร์เซ็นต์ และมีซัลเฟอร์ไดออกไซด์ 1,000–1,500 ส่วนในล้านส่วน Kalra (1982) ได้ทดลองเก็บมะม่วงตีปั่นแบบแช่แข็งและพบว่ามีการเปลี่ยนแปลงเล็กน้อย ต่อมา Kalra และ Tandon (1985) ได้ทำการทดลองซ้ำอีก แต่นำเนอมะม่วงมาทำให้ร้อนก่อน โดยใช้อุณหภูมิระหว่าง 75–95° ซ, หลังจากนั้นจึงนำไปแช่แข็งที่อุณหภูมิ (-5)–2° ซ พบว่าสามารถเก็บได้นานถึง 1 ปี โดยไม่เสีย แต่ความเป็น

การทดลองเล็กน้อย นอกจากนี้ยังมีปริมาณ
Reducing sugar เพิ่มขึ้นเล็กน้อยด้วย

2. มะม่วงสุกผง มะม่วงสุกผงผลิต
ได้หลายวิธี วิธีที่มีผู้ศึกษามาแล้วประกอบด้วย
Spray drying, foam-mat drying, Freeze
drying และ Vacuum shelf drying

ก. การทำมะม่วงสุกผง โดยใช้วิธี
Spray drying การผลิตมะม่วงสุกผงโดยวิธีนี้
ต้องลดความเข้มข้นของเนื้อมะม่วงให้ต่ำลง
เนื้อมะม่วงที่ปั่นมีความเข้มข้นสูงมาก ไม่
สามารถปัมให้ผ่านหัวฉีดของเครื่องทำให้แห้ง
ได้ Baldry และคณะ (1976) ได้แนะนำให้
ใส่เอนไซม์พวก Pectolytic enzyme เช่น
Ultrazyme 100 เอนไซม์ชนิดนี้ทำให้เป็คติน
สลายตัวและลดความเข้มข้นลง ผลผลิตทันที
ได้ก็มีคุณภาพดี Jayaraman และคณะ (1976)
ได้เติมนมผง ไขมันเต็มลงไปเท่าตัวก่อนนำไป
ทำให้แห้ง หรือใช้นมสดก็ได้ แต่ต้องเพิ่ม
ปริมาณเป็น 2 เท่าของเนื้อมะม่วง ของแข็ง
ในเนื้อมะม่วงหลังผสมนมแล้วประมาณ 15-20
เปอร์เซ็นต์ ปรากฏว่าไม่มีปัญหาการทำให้
แห้งแต่อย่างใด นอกจากนี้มะม่วงที่ผสมแล้ว
ยังสามารถนำไปทำให้แห้งได้ด้วยวิธี Drum
drying ได้อีกด้วย อย่างไรก็ตามการทำให้
แห้งด้วยวิธีนี้ควรเติมโปแตสเซียมเมตาไบซัล-
ไฟต์ลงไปด้วย ประมาณ 0.05 เปอร์เซ็นต์ จะ
ทำให้ผลิตภัณฑ์มีสีดีขึ้น

ข. การทำมะม่วงสุกผงโดยวิธี Foam-
mat drying การทำให้แห้งแบบนี้จะต้องต้เนื้อ
มะม่วงให้เกิดฟองเสียก่อน หลังจากนั้นจึงนำ
ไปทำให้แห้ง Bhatnagar และ Subramanyam
(1973) ได้ทดลองผสมเนื้อมะม่วงกับน้ำตาล
ในปริมาณเท่ากัน ใส่ Glyceromono stearate
1 เปอร์เซ็นต์ แล้วตีให้เกิดฟอง ใส่ลงใน
ตะแกรง ทำให้แห้งที่อุณหภูมิ 70 °ซ. ด้วยวิธี
Cross flow drying จะใช้เวลา 45-60 นาที
ผลิตภัณฑ์จะมีความชื้นเหลือเพียง 2 เปอร์เซ็นต์
มีสีเหลือง ละลายน้ำได้ดี แต่มีกลิ่นเปลี่ยนไป
เล็กน้อย Baldry และคณะ (1976) ได้ทดลอง
กับมะม่วงพันธุ์ Alphonso โดยใช้สาร Mono-
glyceride 2 เปอร์เซ็นต์ เพื่อช่วยให้เกิดฟอง
แล้วนำไปอบที่อุณหภูมิ 50-80 °ซ. ซึ่งใช้
เวลาทำให้แห้งเพียง 20 นาทีเท่านั้น ผลิตภัณฑ์
ที่ได้มีวิตามินซีต่ำและมีคาโรทีนอยบางส่วน ได้
สูญเสียไป Jayaraman และคณะ (1976)
กล่าวว่ามะม่วงผงที่ผลิตได้มีอายุการเก็บถึง
4 เดือน ที่อุณหภูมิห้องถ้าบรรจุในถุงกระดาษ
เคลือบพลาสติก (กระดาษ-ฟอย-โพลีทีน)

ค. การทำมะม่วงสุกผงโดยวิธี Freeze
drying subramanyam และคณะ (1976)
รายงานว่าได้ทดลองทำมะม่วงสุกผง โดยใช้
มะม่วงพันธุ์ Badami และพันธุ์ Raspuri
และทำให้แห้งด้วยวิธี Freeze drying นำ

มะม่วงมาปอกเปลือก ตีป็นผ่านตะแกรง ขนาด 30 เมช ใส่ลงในถาดให้มีความหนา ประมาณ 12 มิลลิเมตร นำไปทำให้แข็งที่อุณหภูมิ -20°C . หลังจากนั้นจึงนำไปแช่ในน้ำออกจนแห้งสนิท ผลผลิตทันทีที่ได้มีความชื้นประมาณ 1 เปอร์เซ็นต์ มีคุณภาพดี เก็บได้นานถึง 1 ปี โดยคุณภาพไม่เปลี่ยนแปลงมากนัก

ง. การทำมะม่วงสุกผงโดยวิธี Vacuum shelf drying Bhatnagar และ Subramanyam (1973) รายงานว่าการทำมะม่วงสุกผงอาจทำได้โดยนำมะม่วงมาทำให้เข้มข้นก่อน แล้วผสมกับน้ำตาล หลังจากนั้นจึงทำให้แห้งใน Vacuum shelf drier

ผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป

1. มะม่วงกระป๋อง มะม่วงกระป๋อง นิยมผลิตกันใน 2 รูปแบบ คือแบบใช้ความร้อนและแบบใช้ความเย็น มะม่วงที่ใช้บรรจุกระป๋องจะต้องมีความสุกพอดี Jayaraman และคณะ (1976) กล่าวว่า การใช้มะม่วงสุกเกินไปทำให้ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีสีไม่สม่ำเสมอ และมีเนื้อนิ่มและไม่น่ารับประทาน ในทางตรงกันข้ามถ้ามะม่วง มีความสุกน้อยเกินไปจะทำให้ผลิตภัณฑ์ที่มีกลิ่นน้อย วิธีการผลิตเริ่มด้วยนำมะม่วงมาล้างให้สะอาด ปอกเปลือกให้หมด แล้วหั่นมะม่วงออกทั้ง 2 แก้ม ต่อจาก

นั้นจึงหั่นเนื้อแก้มเป็นชิ้นเล็ก ๆ มีขนาดประมาณ 2×2 เซนติเมตร ใส่ลงในกระป๋องเติมน้ำเชื่อมลงไป ปิดฝาและฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 100°C . ตามเวลาที่กำหนดไว้ ความเข้มข้นของน้ำเชื่อมที่ใช้ขึ้นแตกต่างกันไปบ้างตามความนิยม สุจินดา (2521) บุหลัน และคณะ (2523) และกรมวิทยาศาสตร์บริการ (2526) ใช้ น้ำเชื่อมที่มีความเข้มข้น 30-35 เปอร์เซ็นต์ พร้อมทั้งกรดซิตริกเพื่อปรับ pH ให้อยู่ในเกณฑ์ 3.8 ± 0.2 หรือใช้กรดประมาณ 0.25 เปอร์เซ็นต์ ส่วน Bhatnagar และ Subramanyam (1973) ใช้ น้ำเชื่อมที่มีความเข้มข้น 40-50 เปอร์เซ็นต์ พร้อมทั้งใส่วิตามินซีและกรดมะนาวด้วย สำหรับมะม่วงกระป๋องที่ต้องการเก็บโดยการแช่แข็งนั้น ไม่จำเป็นต้องผ่านความร้อนเพื่อฆ่าเชื้อ หลังจากบรรจุลงกระป๋องแล้วก็สามารถนำเข้าไปแช่ในตู้เย็นได้ทันที Bhatnagar และ Subramanyam (1973) ได้แนะนำให้ใช้การแช่แข็งแบบ air-blast freezing และ contact plate freezing โดยใช้อุณหภูมิ -40 ถึง -50°C . ผลผลิตที่แช่แข็งสามารถเก็บได้นานถึง 1 ปีที่อุณหภูมิ -17.8°C มะม่วงที่เหมาะสมสำหรับทำมะม่วงกระป๋องควรมีเสี้ยนน้อย มีความสุกพอดี เนื้อแน่น สีสวยสม่ำเสมอ และมีกลิ่นดี สุจินดา (2521) รายงานว่าถ้าใช้มะม่วง

แก้จืดแต่ไม่สุก ผลิทัศน์ที่ได้จะมีลักษณะ เนื้อเหมือนมันเทศมีน้ำตาล ถ้ามะม่วงสุกเกินไปผลิทัศน์จะมีเนื้อและ นอกจากนั้นยัง รายงานว่ามะม่วงพันธุ์สามปีมีคุณภาพดีมาก มะม่วงแก้วมีเสี้ยนค่อนข้างมาก แต่ก็ให้กลิ่น รสดี บุหลันและคณะ (2523) พบว่ามะม่วง แก้ว สามปี คั้นแคน ลิบเปนต์ ปาล์มเมอร์ และแก่นที่มีความเหมาะสมมาก สำหรับพันธุ์ ทลับนาก งาช้าง เคียทท์ และบรุกส์มีคุณภาพ ไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค Bhatnagar และ Subramanyam (1973) รายงานว่า มะม่วงในอินเดียที่เหมาะสมสำหรับบรรจุกระป๋องคือพันธุ์ Alphonso ส่วนพันธุ์ที่มีคุณภาพ รองลงมาคือ Dusehri, Baneshan, Totapuri และ Fazli นอกจากนี้ยังแนะนำว่ามะม่วงเนื้อ นี้อาจแก้ไขได้โดยแช่เนื้อมะม่วงในสารประกอบแคลเซียมก่อนนำไปบรรจุกระป๋อง

มะม่วงกระป๋องที่ผลิตขึ้นมักมีปัญหาอยู่เสมอ ปัญหาแรกมักพบว่ามะม่วงกระป๋องมีกลิ่นมะม่วงน้อยเมื่อเก็บไว้นาน ปัญหาที่สองพบว่ากระป๋องที่ใช้บรรจุมีการกัดกร่อนมาก สำหรับปัญหาแรกนั้น Saha และคณะ (1976) กล่าวว่าเกิดจากออกซิเจนที่มีอยู่ในกระป๋องทำปฏิกิริยากับสารให้กลิ่น ปฏิกิริยาจะเกิดขึ้นมากเมื่อเก็บกระป๋องไว้นาน สำหรับการกัดกร่อนภายในกระป๋องนั้นเกิดจากสาเหตุหลายประการ

Mahadeviah (1976) กล่าวว่าปัจจัยเหล่านี้คือพันธุ์ ความหนืดของน้ำเชื่อม กลิ่นแร่ เปลือกที่ติดอยู่กับเนื้อ เวลาที่ใช้ฆ่าเชื้อ สารเคมีที่ใช้ ความหนาของแผ่นตีบที่ใช้เป็นตัว ครอบ และปริมาณตีบที่มีอยู่ในน้ำเชื่อม มะม่วงพันธุ์ Banganapalli ทำให้เกิดการกัดกร่อนน้อยกว่าพันธุ์ Alphonso และพันธุ์ Raspuri ถ้าน้ำเชื่อมมีความเข้มข้นมากขึ้นการกัดกร่อนจะน้อยลง สารประกอบสำคัญที่ทำให้เกิดการกัดกร่อนคือกรดอินทรีย์ มะม่วงที่มีเปลือกติดอยู่ด้วยการกัดกร่อนจะเกิดขึ้นมาก ทั้งนี้เนื่องจากเปลือกมีกรด gallic สูง กรดชนิดกัดกร่อนอย่างรุนแรง นอกจากนี้ถ้ามี สารประกอบไนเตรตอยู่ด้วยการกัดกร่อนจะสูงขึ้น การป้องกันกรกัดกร่อนอาจทำได้หลายวิธี เช่น ดึงอากาศออกให้มากที่สุดในขณะที่ทำการปิดฝากระป๋องทำให้กระป๋องเย็นตัวทันทีหลังการฆ่าเชื้อ ใช้กระป๋องที่มีการเคลือบตีบมากกว่า 1 ปอนด์ต่อหีบ มาตรฐาน และการใส่ cysteine หรือสารประกอบของตีบลงในน้ำเชื่อมเล็กน้อย

2. เครื่องดื่มมะม่วง เครื่องดื่มที่ทำจากมะม่วงมีอยู่หลายรูปแบบ ที่สำคัญคือน้ำมะม่วง (mango juice) น้ำหวานมะม่วง (mango nectar) และน้ำมะม่วงเข้มข้น (mango squash)

ก. น้ำมะม่วง Bhatnagar และ Subramanyam (1973) รายงานว่าเนื้อมะม่วงมีความเข้มข้นสูงเกินไป ไม่เหมาะที่จะทำน้ำมะม่วงโดยตรง การผสมน้ำลงไปเท่าตัวจะให้ความเข้มข้นอยู่ในเกณฑ์ที่ผู้บริโภคยอมรับ หลังจากนั้นจึงใส่น้ำตาลเพื่อปรับความหวานให้อยู่ในเกณฑ์ 12-15 เปอร์เซ็นต์ และเติมกรด 0.4-0.5 เปอร์เซ็นต์เพื่อให้มีรสดีขึ้น ทำให้การถนอมทำได้ง่ายขึ้น ก่อนบรรจุกระป๋องควรเพิ่มอุณหภูมิให้ได้ 90 °ซ. และหลังบรรจุกระป๋องแล้วควรฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิของน้ำเดือดอีก 15 นาทีสำหรับกระป๋องเบอร์ 2 สัจจินดา (2521) รายงานว่าผู้บริโภคไม่ชอบน้ำมะม่วงที่มีความหวานมากเกินไป ควรมีความหวานประมาณ 12 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ควรมีเนื้อมะม่วงไม่มากเกินไป สำหรับมะม่วงที่เหมาะสมสำหรับทำน้ำมะม่วงคือพันธุ์แก้วสามปี ปาล์มเมอร์และเซนเซชัน

ข. น้ำหวานมะม่วง Bhatnagar และ Subramanyam (1973) ได้ทดลองผลิตน้ำหวานมะม่วงโดยใช้เนื้อมะม่วง 15 เปอร์เซ็นต์ ผสมกับน้ำให้เข้ากัน ปรับความหวานให้ได้ประมาณ 20 เปอร์เซ็นต์และกรด 0.3 เปอร์เซ็นต์ ทำให้ร้อนมีอุณหภูมิ 90 °ซ. ก่อนบรรจุลงกระป๋อง หลังจากนั้นจึงนำไปฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิของน้ำเดือด 15 นาที สำหรับกระ-

ป๋องเบอร์ 2 น้ำมะม่วงกระป๋องชนิดนี้มักเกิดปัญหาที่บุงกละลายออกมามากเกินไป การใส่ carboxymethyl cellulose หรือ เจลาตินลงไป ในปริมาณ 0.2 เปอร์เซ็นต์ จะช่วยลดการละลายของคิบุกได้มาก

ค. น้ำมะม่วงเข้มข้น กรมวิทยาศาสตร์บริการ (2526) ได้ทดลองผลิตน้ำมะม่วงเข้มข้นโดยใช้เนื้อมะม่วง 25 เปอร์เซ็นต์ ผสมกับน้ำแล้วปรับความหวานให้ได้ 45 เปอร์เซ็นต์ และกรด 1.2-1.5 เปอร์เซ็นต์ ใส่โซเดียมเบนโซเอท 0.1 เปอร์เซ็นต์ น้ำมะม่วงเข้มข้นที่เตรียมไว้นี้อาจบรรจุลงขวดหรือกระป๋องก็ได้

3. มะม่วงแช่อิ่มแห้ง ผลิตภัณฑ์ชนิดนี้บางครั้งเรียกว่ามะม่วงชั้นแห้ง หรือ มะม่วงแช่อิ่ม Jayaraman และคณะ (1976) ได้ทดลองผลิตมะม่วงชั้นแห้งโดยวิธี osmosis ใช้น้ำเชื่อมมีความเข้มข้น 70 เปอร์เซ็นต์ และมีโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ 0.1 เปอร์เซ็นต์ นำมะม่วงไปแช่ที่อุณหภูมิ 90 °ซ. 3 นาที ทำให้เย็นลงอย่างรวดเร็ว หลังจากนั้นจึงแช่ไว้ 2 คืน นำไปอบแห้งที่อุณหภูมิ 65-70 °ซ. 6-8 ชั่วโมง Baldry และคณะ (1976) รายงานว่าการทำให้แห้งด้วยวิธีนี้ได้ผลดีถ้าชั้นมะม่วงมีขนาดเล็ก ในขณะที่ทำการแช่ควรมีอุณหภูมิสูง และควรกวนอยู่เสมอ ถ้าน้ำเชื่อมที่ใช้มีความเข้มข้น 70 เปอร์เซ็นต์

เซ็นต์และใช้อุณหภูมิ 65 °ซ. ในเวลา 4 ชั่วโมง น้ำหนักมะม่วงจะลดลงถึง 60 เปอร์เซ็นต์ ทำให้มะม่วงมีความชื้นเหลือเพียง 50 เปอร์เซ็นต์ ไม่ควรแช่น้ำเชื่อมนานเกินไปจะทำให้มะม่วงสูญเสียกลิ่นไปมาก มะม่วงที่ได้ควรนำไปลดความชื้นต่อไปอีกด้วยวิธีการอื่น ๆ

Jayaraman และคณะ (1976) นอกจากจะทดลองผลิตมะม่วงชั้นแห้งแล้วยังได้ทดลองผลิตมะม่วงชั้นที่มีความชื้นปานกลางด้วย (ความชื้น 30–35 เปอร์เซ็นต์) โดยมีจุดมุ่งหมายเพื่อให้หารับประทานในสนามรบ การผลิตเริ่มด้วยนำมะม่วงมาแช่น้ำเชื่อม ที่มีส่วนผสมของน้ำตาล 42.3 เปอร์เซ็นต์ กลีเซอรอล 42.3 เปอร์เซ็นต์ น้ำ 14.8 เปอร์เซ็นต์ ไปแตสเทียมซอเบต 0.4 เปอร์เซ็นต์ และโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ 0.1 เปอร์เซ็นต์ หลังจากแช่ไว้ 2 คืน นำไปเก็บได้โดยตรง ไม่ต้องนำไปตากแห้งอีก ผลการทดลองพบว่าผลิตภัณฑ์ที่ได้มีเนื้อนุ่มดี รสดี กลิ่นดี และเก็บได้นาน 9 เดือน ในกระป๋องหรือถุงเคลือบ (กระดาษ-ฟอย-โพลิทีน) ที่อุณหภูมิห้อง

สุจินดา (2521) ได้ทดลองผลิตมะม่วงชั้นแห้งโดยใช้มะม่วงแก้วกิ่งสุก นำมาหั่นเป็นชั้นยาว แช่น้ำปูนใส 1 ชั่วโมง ตัดตามด้วยแช่น้ำเกลือ 10 เปอร์เซ็นต์ 1 คืน นำมะม่วงที่ได้ไปแช่น้ำเชื่อม 40 เปอร์เซ็นต์ 2 คืนหลัง

จากนั้นจึงนำไปตากแห้ง ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีกลิ่นหมักเล็กน้อยและมีสีค่อนข้างคล้ำ ต่อมาบุญมา (2529) ได้ดัดแปลงวิธีการผลิตเล็กน้อย โดยใช้มะม่วงแก้วสุกหั่นเป็นชั้นยาว หนาประมาณ 1.5 เซนติเมตร นำไปลวกในน้ำเชื่อมเดือด 3 นาที น้ำเชื่อมมีความเข้มข้น 30 เปอร์เซ็นต์ และมีกรดซิตริก 0.25 เปอร์เซ็นต์ หลังจากนั้นจึงแช่ไว้ในน้ำเชื่อมที่ 1 คืน วันรุ่งขึ้นเพิ่มความเข้มข้นของน้ำเชื่อมให้ได้ 50 เปอร์เซ็นต์ และแช่ไว้ในน้ำเชื่อมที่ 2 คืน นำไปตากแห้ง พบว่าผลิตภัณฑ์ที่ได้มีคุณภาพดีมาก สีสม่ำเสมอ มีความนุ่มเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค นอกจากนี้ยังพบว่ามะม่วงที่ยังไม่สุกเต็มที่ จะให้ผลิตภัณฑ์ที่มีเนื้อแข็ง ไม่นำรับประทาน ถ้าใช้มะม่วงพันธุ์พิมเสน เนื้อของผลิตภัณฑ์ที่ได้จะนุ่มมาก ผู้บริโภคไม่ชอบ อย่างไรก็ตามผลิตภัณฑ์ที่มีสีสวยและกลิ่นดี

4. มะม่วงกวน (มะม่วงแผ่นตากแห้ง) มะม่วงที่มีรสเปรี้ยวมากไม่เหมาะสมสำหรับการบริโภคตรง ทางออกของมะม่วงชนิดนี้คือทำผลิตภัณฑ์มะม่วงกวน หรือที่เรียกกันว่ามะม่วงแผ่นตากแห้ง การกวนทำให้น้ำตาลส่วนหนึ่งเปลี่ยนไปเป็น invert sugar ผลิตภัณฑ์ที่ได้จึงมีเนื้อเหนียว ผิวเยิ้ม และรสอร่อย มะม่วงกวนที่มีกรดน้อยมักให้ผลิตภัณฑ์ที่มีผิวแห้ง ผู้บริโภคไม่ชอบ Bhatnagar

และ Subramanyam (1973) รายงานว่าผลิตภัณฑ์ชนิดนี้นิยมบริโภคกันมากในประเทศอินเดีย สำหรับประเทศไทยมีการผลิตกันมากในหมู่ชาวสวนมะม่วง เป็นอุตสาหกรรมในครัวเรือน โดยนำมะม่วงที่มีตำหนิ หรือมะม่วงสุกคาตัน (ปากตะกร้อ) มาใช้ผลิตกรมวิทยาศาสตร์บริการ (2526) ได้ทำการทดลองผลิตมะม่วงกวนชั้น 2 แบบ คือมะม่วงกวนแผ่นบางและมะม่วงกวนแผ่นหนา มะม่วงกวนแผ่นบางมักทำเป็นแผ่นกลม ส่วนมะม่วงกวนแผ่นหนามักตัดเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมผืนผ้าหรือสี่เหลี่ยมจตุรัส ผลิตภัณฑ์ที่กรมวิทยาศาสตร์บริการทำขึ้นนั้นไม่มีการเพิ่มน้ำตาลหรือกรดลงในมะม่วงอีก เพียงแต่นำเนื้อมะม่วงมากวนใส่โซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ลงไป 0.05 เปอร์เซ็นต์แล้วนำไปละลายบนตาชั่งที่มีความหนาประมาณ 1.5 มิลลิเมตรสำหรับมะม่วงกวนแผ่นบาง และประมาณ 2.5 มิลลิเมตรสำหรับมะม่วงกวนแผ่นหนา หลังจากนั้นจึงนำไปอบให้แห้งที่อุณหภูมิ 70 °ซ. สำหรับมะม่วงกวนแผ่นหนาให้ตัดเป็นชิ้นสี่เหลี่ยม นำ 2 ชั้นมาประกบกัน ห่อด้วยกระดาษเซลโลเฟน Mathur และคณะ (1972) ได้ทดลองทำมะม่วงกวนที่มีเนื้อสับปะรดผสมอยู่ด้วย โดยนำเนื้อผลไม้ทั้งสองมาผสมกัน แล้วปรับความหวานให้ได้ 42 เปอร์เซ็นต์ ปรับ pH ให้ได้

4.2 หลังจากนั้นจึงเติมเบคติน 1.5 เปอร์เซ็นต์และโซเดียมเมตาไบซัลไฟต์ 0.1 เปอร์เซ็นต์นำไปทำให้แห้งด้วยวิธี cross-flow drying ใช้อุณหภูมิ 80 °ซ. ในชั่วโมงแรก 70 °ซ. ในชั่วโมงถัดไป และ 65 °ซ. ใน 2-3 ชั่วโมงสุดท้าย ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีความชื้น 12-16 เปอร์เซ็นต์ นำไปตัดเป็นชิ้นสี่เหลี่ยมผืนผ้าแล้วห่อด้วยกระดาษเซลโลเฟน สุจินดา (2521) กล่าวว่าถ้าใส่เกลือเล็กน้อยจะทำให้มะม่วงกวนมีรสดีขึ้น นอกจากนี้ยังแนะนำให้ใช้มะม่วงแก้ว มะม่วงแก้วแดง และมะม่วงทุเรียน Bulan และคณะ (1985) รายงานว่ามะม่วงกวนที่มีน้ำตาล 32 เปอร์เซ็นต์และ pH 4.0 เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคมากที่สุด มะม่วงพืชมเสนและมะม่วงอกร่องมีคุณภาพดีกว่ามะม่วงแก้ว นอกจากนี้ยังพบว่ามะม่วงกวนที่เก็บไว้นานจะมีสีคล้ำ

5. แยมมะม่วงสุก สุจินดา (2521) ได้แนะนำให้ใช้มะม่วงสุกทำแยม ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีสีสวย และมีกลิ่นหอม อย่างไรก็ตามมะม่วงสุกมีเบคตินน้อย ไม่เพียงพอที่จะทำให้แยมแข็งตัวได้ จึงควรใส่เบคตินลงไปเล็กน้อย นอกจากนั้นความเข้มข้นยังต่ำเกินไป ควรเพิ่มกรดลงไปให้มี pH อยู่ในเกณฑ์ 2.6-3.4 ค่าปรับที่แนะนำให้ใช้เนื้อมะม่วงเท่ากับน้ำตาล ใส่กรดซิตริก 1 เปอร์เซ็นต์ 0.5 เปอร์เซ็นต์ของ

นำหนักเนื้อมะม่วง เริ่มด้วยนำเนื้อมะม่วงมา
 เคี้ยวให้แห้งเติมน้ำผสมเบคตินลงไป หลังจาก
 นั้นจึงเติมกรดซิตริก ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีความ
 หวานสุกท้ายประมาณ 68-70 เปอร์เซ็นต์
 Bulan และคณะ (1985) รายงานว่าเยลลี่ผลิต
 จากมะม่วงอกร่องมีคุณภาพดีกว่าเยลลี่ผลิต
 จากมะม่วงแก้วหรือมะม่วงพิมเสน

6. มะม่วงแผ่นกรอบ มะม่วงแผ่น
 กรอบได้พัฒนาขึ้นก่อนในประเทศอินเดีย
 Bhatnagar และ Subramanyam (1973) ราย
 งานว่าการผลิตเริ่มด้วยการปรับ pH ของ
 มะม่วงให้ได้ประมาณ 5.4 โดยใช้โซเดียมโบ-
 คาร์บอเนต นำไปผสมกับแป้งสาลีที่ผ่านการ
 ทำให้สุกมาแล้ว พร้อมกับน้ำตาล ต่อจากนั้น
 จึงนำไปทำให้แห้งด้วย double drum drier
 ผลิตภัณฑ์ที่ได้มีสีเหลือง มีกลิ่นและรสดี แต่
 ดูดความชื้นได้เร็วมาก จำเป็นต้องบรรจุในถุง
 ที่ป้องกันความชื้นได้ การผลิตอาจทำได้โดย
 ไม่ต้องนำเนื้อมะม่วงไปผสมกับแป้งสาลีก่อน
 แต่นำไปทำให้แห้งที่อุณหภูมิ 60-63 °ซ. หรือ
 ทำให้แห้งด้วย double drum drier กรมวิทยา
 ศาสตร์ (2517) ได้ทดลองทำมะม่วงแผ่นกรอบ
 โดยใช้มะม่วงตีปั่น 100 ส่วน แป้งสาลี 5
 ส่วน น้ำตาลทราย 5 ส่วน และแคลเซียมโบ-
 คาร์บอเนต 0.1 ส่วนโดยน้ำหนัก ทำให้ร้อน
 มีอุณหภูมิ 70-80 °ซ. แล้วทำให้แห้งด้วย

เครื่อง drum drier มะม่วงแผ่นกรอบที่ได้มี
 คุณภาพดีถ้าผลิตจากมะม่วงพิมเสน ส่วนผลิต
 ภัณฑ์ที่ผลิตจากมะม่วงแก้วมีคุณภาพดีพอใช้

7. อาหารเด็กอ่อนและกัสดาร์ต

Bhatnagar และ Subramanyam (1913) ได้
 ทดลองผลิตอาหารเด็กอ่อนและกัสดาร์ตจาก
 เนื้อมะม่วง โดยนำเนื้อมะม่วงมาบดผ่าน
 ตะแกรงขนาด 60 เมชเพื่อกรองเอากากออก
 หลังจากนั้นจึงใส่น้ำตาล แล้วนำไปผ่านเครื่อง
 homogenizer เมื่อต้องการทำกัสดาร์ตให้นำ
 เนื้อมะม่วงนี้มาปรับ pH ให้อยู่ในเกณฑ์ 5.3-
 5.6 ใส่น้ำตาล นมผงขาดมันเนย และแป้งสุก
 นำไปผ่าน homogenizer อีกครั้งหนึ่ง นำไป
 ทำให้แห้งด้วยเครื่อง drum drier เหมือนกับ
 การผลิตมะม่วงแผ่นกรอบ บดให้ละเอียด และ
 บรรจุลงถุงที่ป้องกันความชื้นได้ดี ถ้าต้องการ
 บรรจุในกระป๋องควรอยู่ใต้บรรยากาศของแกส
 ไนโตรเจนจะให้ผลดี

8. มะม่วงเวเฟอร์ Nanjuandaswamy

และคณะ (1976) ได้พัฒนาผลิตภัณฑ์ชนิดนี้
 ขึ้น โดยมีส่วนผสมของเนื้อมะม่วงตีปั่น แป้ง
 น้ำตาล และสารทำให้เกิดฟอง เช่น glyceryl
 monostearate ไข่ผงหรือไข่ขาวสด การใช้
 glyceryl monostearate ให้ผลดีที่สุด ใช้ใน
 ปริมาณ 0.75 เปอร์เซ็นต์ ที่ให้เกิดฟองโดย
 ใช้เวลาประมาณ 20 นาที แล้วใส่ลงในตะแกรง
 ลวด 0.5 กิโลกรัมต่อตารางฟุต ทำให้แห้งที่

อุณหภูมิ 70 °ซ. ด้วยวิธี cross flow air-drier ใช้เวลาประมาณ 6 ชั่วโมง ผลึกภัณฑ์ที่ได้มีความชื้นประมาณ 2 เปอร์เซ็นต์ นำมาตัดเป็นชิ้นตามขนาดที่ต้องการ

9. มะม่วงกวนปรุงรส กรมวิทยาศาสตร์บริการ (2526) ได้ทดลองผลิตมะม่วงกวนปรุงรสขึ้น เป็นผลิตภัณฑ์ที่ทำจากกากที่เหลือจากการคั้นน้ำออกไปแล้ว โดยนำไปผสมกับน้ำตาลทรายขาวในอัตราส่วน 1 ต่อ 1 ใส่เกลือ 4.5 เปอร์เซ็นต์ ซะเอมผง 1.5 เปอร์เซ็นต์ และกรดซิตริก 3 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักเนื้อมะม่วง กวนจนแห้ง แล้วบรรจุลงในภาชนะที่ปิดสนิท หรือห่อด้วยกระดาษแก้วใส สามารถเก็บได้นานโดยไม่เสีย

10. ซอสมะม่วงสุก ณรงค์ (2530) ได้แนะนำให้ผลิตซอสมะม่วงสุก โดยนำเนื้อมะม่วงมาหนึ่งประมาณ 10 นาที ตีปั่นให้ละเอียด กรองเอากากออก ใส่พริกขี้หนูแดงตีปั่นและกรองแล้ว 100 เปอร์เซ็นต์ กระเทียม 20-40 เปอร์เซ็นต์ น้ำตาลทราย 120 เปอร์เซ็นต์ เกลือป่น 3 เปอร์เซ็นต์ และน้ำส้มสายชู 200 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักเนื้อมะม่วง ผสมให้เข้ากัน ทำให้อุ่นมีอุณหภูมิประมาณ 90 °ซ. บรรจุลงขวดทันที ปิดผนึกฝาให้แน่น เก็บได้นานไม่เสีย

11. ข้าวเกรียบมะม่วง เนื้อมะม่วงสุกสามารถใช้เป็นส่วนผสมของข้าวเกรียบได้

โดยเฉพาะมะม่วงพันธุ์ที่มีกลิ่นหอม เช่น น้ำดอกไม้ อกร่อง เป็นต้น ณรงค์ (2530) ได้นำเนื้อมะม่วงมาตีปั่นให้ละเอียด กรองเอากากออก ผสมกับแป้งมันสำปะหลัง 150 เปอร์เซ็นต์ เกลือ 4.4 เปอร์เซ็นต์ และน้ำสะอาด 24 เปอร์เซ็นต์ ของน้ำหนักเนื้อมะม่วง นำส่วนผสมทั้งหมดไปตั้งไฟกวนให้แบ่งดูหน้าเข้าไปให้หมดและมีลักษณะสุก ๆ คิบ ๆ ปล่อยให้เย็น นวดและปั้นเป็นแท่งกลมยาว มีเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1 นิ้ว หลังจากนั้นจึงนึ่งให้สุก ซึ่งใช้เวลาประมาณ 30 นาที ณรงค์ (2530) กล่าวว่าแป้งที่ไม่ผ่านการกวนให้สุกมาบ้าง จะนึ่งให้สุกได้ยาก และเมื่อนำข้าวเกรียบไปทอดข้าวเกรียบจะพองตัวไม่มากนัก นอกจากนี้ยังแนะนำว่าถ้าต้องการให้ข้าวเกรียบมีลักษณะกรอบแข็งมากขึ้นควรผสมแป้งข้าวเจ้าหรือแป้งสาลีลงไปบ้าง แต่ไม่ควรเกิน 50 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักแป้งทั้งหมด น้ำที่ใช้ควรเปลี่ยนแปลงไปตามชนิดของมะม่วง ถ้ามะม่วงมีน้ำมากปริมาณน้ำที่ใช้จะต้องน้อยลงในทางตรงกันข้ามถ้ามะม่วงมีน้ำน้อยจะต้องเพิ่มน้ำให้มากขึ้น อย่างไรก็ตามปริมาณน้ำที่พอดีอาจตรวจสอบได้จากการไหลของแป้งเมื่อตักแป้งที่ผสมแล้วด้วยทัพพีแล้วเอียงทัพพีให้แป้งไหลออก ถ้าแป้งนั้นไหลได้แสดงว่าปริมาณน้ำอยู่ในเกณฑ์ที่พอดีแล้ว

เอกสารอ้างอิง

- คารา พวงสุวรรณ. 2523. การวิจัยทดสอบ การเตรียมและบรรจุมะม่วง เพื่อส่ง ออกทางอากาศ. ในรวมเรื่องเกี่ยว กับมะม่วง ของชมรมผู้พัฒนามะม่วง แห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ : โรง พิมพ์รุ่งเรืองธรรม.
- ณรงค์ นิยมวิทย์. 2530. เอกสารประก อบการอบรมการปรับปรุงคุณภาพ ผลผลิตพันธุ์มะม่วง สำนักงานเกษตร บางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา ระหว่าง วันที่ 9-10 เมษายน 2530. (โรเนียว)
- เต็ม สมิตินันท์. 2522. สกุลงไม้มะม่วง (*Mangifera Linn*) (โรเนียว).
- บุญมา ชิ่งสนธิพร. 2628. มะม่วงแช่อิ่ม แห่ง อาหาร 15 (3), 1.
- บุหลัน พัทธ์พัฑฒ, สุจินดา นิมมานนิตย์, น้อย สาริกะภูติ, วารุณี วารัญญา นนท์ สุภารัตน์ เรื่องมณีไพฑูรย์ และศุภรัตน์ ชวนะ. 2523. มะม่วง บรรจุกระป๋อง. ในรวมเรื่องเกี่ยว กับมะม่วง ของชมรมผู้พัฒนามะม่วง แห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์รุ่งเรืองธรรม.
- วัลลภา ธีระภาวะ และคารา พวงสุวรรณ. 2523. โรคภายหลังการเก็บเกี่ยวของ มะม่วง. ในรวมเรื่องเกี่ยวกับมะม่วง ของชมรมผู้พัฒนามะม่วงแห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์รุ่งเรืองธรรม.
- วิจิตร วังใน. 2523. การปฏิบัติต่อผลมะม่วง หลังการเก็บเกี่ยว. ในรวมเรื่องเกี่ยวกับ มะม่วง. ของชมรมผู้พัฒนามะม่วง แห่งประเทศไทย. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ รุ่งเรืองธรรม.
- วิทยาศาสตร์, กรม. 2517. รายงานกิจกรรม กรมวิทยาศาสตร์. ปีที่ 32 (ต.ค 16- ก.ย. 17), 90.
- วิทยาศาสตร์บริการ, กรม. 2526. เอกสารเผย แพร่ของกรมวิทยาศาสตร์ชีวภาพ กรม วิทยาศาสตร์บริการ กระทรวงวิทยา- ศาสตร์เทคโนโลยีและพลังงาน (โรเนียว)
- ส่งเสริมการเกษตร, กรม. 2522 แหล่งปลูก และผลผลิตมะม่วงในประเทศไทย. (โรเนียว).
- สมชาย ประภาวัต และอุคม กาญจนปกรณ์ ชัย. 2521. ชัทนี่มะม่วง. อาหาร 10 (2), 120.
- สนั่น ขำเลิศ. 2527. มะม่วงในระบบ ปลูก ชิต. กรุงเทพฯ : อักษรพิทยา.
- สุจินดา นิมมานนิตย์. 2521. ผลผลิตพันธุ์ มะม่วง. อาหาร 10 (2), 107.