

บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง

5.1 ในการผลิตมะม่วงแผ่น มะม่วงที่มีระดับการสุก 70% หรือระยะสุกพร้อมกินจะให้คุณภาพที่ดีกว่ามะม่วงดิบ ห้าม สุกเต็มที่และสุกงอม และมะม่วงที่มีระดับการสุกต่างกัน องค์ประกอบทางเคมีและทางกายภาพที่แตกต่างกัน ดังนั้นเมื่อนำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์ทำให้มีคุณภาพทางเคมีและทางกายภาพที่แตกต่างกันด้วย

5.2 การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างองค์ประกอบทางเคมีของมะม่วงแก้วที่ระดับความสุกที่ต่างกันกับค่าคุณภาพของมะม่วงแผ่น พบว่าคุณภาพด้านเนื้อสัมผัสของมะม่วงแผ่นมีความสัมพันธ์กับปริมาณเพคติน, แป้งและปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ซึ่งที่แตกต่างกันไปตามระดับความสุกซึ่งเพคตินมีผลต่อการเกิดเจลในกระบวนการผลิตมะม่วงแผ่นและส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มะม่วงแผ่นที่ได้มีความเหนียวและความยืดหยุ่นที่แตกต่างกัน เพราะเมื่อมะม่วงสุกเพิ่มขึ้นแป้งจะถูกเปลี่ยนเป็นน้ำตาล ปริมาณน้ำตาลจะสูงขึ้น ปริมาณเพคตินลดลงตามการระยะเวลาการสุก ส่งผลให้ผลิตภัณฑ์มะม่วงแผ่นที่ได้มีลักษณะของเนื้อสัมผัสที่แตกต่างกัน

5.3 การศึกษาชนิดและปริมาณสารปรับปรุงเนื้อสัมผัสที่เหมาะสมกับมะม่วงแผ่น จากสารปรับปรุงเนื้อสัมผัส 5 ชนิดได้แก่ เพคติน เจลาติน ผงวุ้น แป้งสาลีเอนกประสงค์ และแป้งสำปะหลังพบว่าสารปรับปรุงเนื้อสัมผัสคือ ผงวุ้น ในรูปของสารละลายที่ระดับความเข้มข้น 2% ใช้ผสมด้วยอัตราส่วน เนื้อมะม่วง : สารละลาย 10: 3 สามารถลดความเหนียวจากมะม่วงแผ่นที่เป็นตัวอย่างควบคุมที่มีค่า Hardness และ Tensile strength เป็น 10.30 N และ 4.216 N/mm² ตามลำดับ เป็นมะม่วงแผ่นที่วัดค่า Hardness และ Tensile strength เป็น 5.30 N และ 2.254 N/mm² โดยลักษณะของผลิตภัณฑ์ที่ได้คือ ที่ผิวหน้าของผลิตภัณฑ์จะไม่เยิ้ม เนื้อสัมผัสจะไม่ติดมือหรือติดฟันเมื่อเคี้ยว

5.4 การใช้เมล็ดธัญพืชได้แก่ ลูกเกด เมล็ดทานตะวัน จมูกข้าวสาลี เมล็ดงา มะม่วงหิมพานต์ และข้าวโอ๊ตเพิ่มในมะม่วงแผ่น สามารถสร้างผลิตภัณฑ์ที่มีคุณค่าทางโภชนาการและรูปแบบที่น่าสนใจ มะม่วงแผ่นที่ได้ไม่เหนียวติดมือและมีลักษณะเกาะกันเป็นรูปร่างอย่างชัดเจน โดยมีค่าแรงต้านการกดทะลุและแรงดึงขาดของมะม่วงแผ่นที่ผสมสารละลายวุ้นเมล็ดธัญพืช เป็น 4.3 N และ 2.012 N/mm² และเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการยอมรับผู้บริโภค

5.5 การศึกษาอายุการเก็บของผลิตภัณฑ์มะม่วงแผ่นที่ได้ปรับปรุงเนื้อสัมผัสโดยการผสมผงวุ้นและมะม่วงแผ่นที่ผสมผงวุ้นและธัญพืช โดยเก็บรักษาในช่องพลาสติกใส (PP) และซองอลูมิเนียมลามิเนตพอยล์ ภายใต้สภาวะการเก็บบรรจุแบบสุญญากาศและบรรยากาศ พบว่ามะม่วงแผ่นที่ผสมผงวุ้นที่เก็บรักษาในซองอลูมิเนียมลามิเนตพอยล์มีอายุการเก็บนาน 8 สัปดาห์ที่ ทั้งที่เก็บ

ในสภาวะสุญญากาศและบรรยากาศ และที่เก็บในช่องพลาสติกใส มีอายุการเก็บนาน 6 สัปดาห์ที่อุณหภูมิห้อง ทั้งที่เก็บในสภาวะสุญญากาศและบรรยากาศ และมะม่วงแผ่นที่ผสมผงวุ้นและธัญพืชที่เก็บรักษาในช่องอลูมิเนียมลามิเนตฟอยล์มีอายุการเก็บนาน 10 สัปดาห์ ทั้งที่เก็บในสภาวะสุญญากาศและบรรยากาศ และที่เก็บในช่องพลาสติกใส มีอายุการเก็บนาน 10 สัปดาห์ที่อุณหภูมิห้อง โดยระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 8 สัปดาห์ค่าคุณภาพทางด้านกายภาพของมะม่วงแผ่นทั้ง 2 กลุ่ม มีการเปลี่ยนแปลงคือ ค่า a_w เพิ่มขึ้นเมื่อเวลาในการเก็บเพิ่มขึ้น คุณภาพเนื้อสัมผัสมีค่าแรงต้านการกดทะลุและแรงดึงขาดที่ลดลง เนื่องจากการเกิด Syneresis ของเนื้อมะม่วงแผ่นซึ่งทำให้มะม่วงแผ่นมีการเกาะตัวน้อยลงเมื่ออายุการเก็บเพิ่มขึ้น เมื่อพิจารณาด้านสีพบว่า มะม่วงแผ่นที่ผสมธัญพืชและไม่ผสมธัญพืช พบว่า ความสว่าง (L^*) และสีเหลือง (b^*) มีค่าลดลงเมื่ออายุการเก็บเพิ่มขึ้น ส่วนค่าสีแดง (a^*) มีค่าเพิ่มขึ้นเมื่ออายุการเก็บที่เพิ่มขึ้น โดยมะม่วงแผ่นทั้งที่ผสมและไม่ผสมธัญพืชที่บรรจุในช่องพลาสติกใสจะเกิดการเปลี่ยนแปลงที่มากกว่ามะม่วงแผ่นที่เก็บบรรจุในช่องอลูมิเนียมลามิเนตฟอยล์ที่เวลาการเก็บเท่ากัน และ ภายใต้สภาวะการเก็บบรรจุแบบสุญญากาศและบรรยากาศของมะม่วงแผ่นทั้งที่ผสมและไม่ผสมธัญพืช ในบรรจุภัณฑ์ชนิดเดียวกันพบว่า คุณภาพของมะม่วงแผ่นที่เก็บรักษานั้นไม่แตกต่างกัน

5.6 ผลการศึกษาอายุการเก็บผลิตภัณฑ์มะม่วงแผ่นที่อุณหภูมิ 45 และ 55 องศาเซลเซียสพบว่า มีอายุการเก็บ 1 สัปดาห์และน้อยกว่า 1 สัปดาห์ตามลำดับ ส่วนสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงคุณภาพในมะม่วงแผ่นคือ การเปลี่ยนแปลงของกลิ่นรสและสีของมะม่วงแผ่นคล้ำลง ซึ่งเป็นสาเหตุที่สำคัญทำให้ผู้บริโภคไม่ยอมรับในผลิตภัณฑ์มะม่วงแผ่นทั้ง 2 ชนิด อย่างไรก็ตาม สภาวะดังกล่าวเป็นสภาวะที่ไม่เหมาะสมต่อการศึกษาอายุการเก็บในสภาวะเร่งของมะม่วงแผ่นทั้ง 2 ชนิดเพราะเกิดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพทางกายภาพมากในเพียง 2 สัปดาห์และไม่ถึง 1 สัปดาห์ โดยเฉพาะคุณภาพของสีที่คล้ำมากเมื่อเทียบกับมะม่วงแผ่นที่เก็บอุณหภูมิห้องเป็นเวลา 12 สัปดาห์

ข้อเสนอแนะ

1 ในงานวิจัยครั้งนี้เลือกใช้มะม่วงแก้วเพียงพันธุ์เดียว การใช้มะม่วงพันธุ์อื่นนอกเหนือจากมะม่วงแก้วอาจได้ผลที่แตกต่างกันไป สำหรับการผสมผสานระหว่างมะม่วงสายพันธุ์ต่างๆ หรือการนำผลไม้ชนิดอื่นมาผสมร่วมกับมะม่วงแผ่นก็จะได้มะม่วงแผ่นที่มีรสชาติหลากหลายขึ้น

2 ในการวิจัยครั้งนี้เน้นที่การพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้มีความเป็นธรรมชาติมากที่สุด ดังนั้นจึงไม่มีการเติมโซเดียมเมตาไบซัลไฟด์เพื่อยับยั้งการเกิดสีน้ำตาล และมะม่วงแผ่นที่ได้มีอายุการเก็บนาน 8 สัปดาห์ ในช่องอุณหภูมิเย็นลามินเนตพอยล์ แต่ถ้าต้องการให้มีอายุการเก็บนานขึ้น สามารถทำได้โดยเก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำ ดังนั้นในการศึกษาครั้งต่อไปควรจะทำการศึกษาในเรื่องอายุการเก็บของมะม่วงแผ่นที่เก็บรักษาที่อุณหภูมิต่ำว่าจะมีอายุการเก็บนานเท่าใดและมีการเปลี่ยนแปลงอย่างไรบ้างในระหว่างการเก็บ