

การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำเชื่อมผลไม้จากมะม่วงหาวมะนาวโห่เพื่อสุขภาพ

Product Development of Cordial from Karonda Fruit for Health

◆ อมราวดี ไชโย*

ผู้จัดการ, หลักสูตรการจัดการโรงแรม คณะอุตสาหกรรมบริการ วิทยาลัยดุสิตธานี ศูนย์การศึกษา
เมืองพัทยา

Ammarawadee Chaiyo*

Manager, B.B.A. Hotel Management Program, Faculty of Hospitality Industry, Dusit Thani
College (Pattaya City Center), Email: ammarawadee.ch@dtc.ac.th

◆ เมทนี มหาพรหม

อาจารย์, สาขาการจัดการโรงแรม คณะอุตสาหกรรมบริการ วิทยาลัยดุสิตธานี ศูนย์การศึกษา
เมืองพัทยา

Metanee Mahaprom

Instructor of Hotel and Resort Management, Faculty of Hospitality Industry, Dusit Thani
College (Pattaya City Center), Email: metanee.ma@dtc.ac.th

◆ ทศพร สุขะ

ผู้อำนวยการ, หลักสูตรการจัดการโรงแรม คณะอุตสาหกรรมบริการ วิทยาลัยดุสิตธานี

Tosaporn Sukha

Director, B.B.A. Hotel Management Program, Faculty of Hospitality Industry, Dusit Thani
College, Email: tosaporn.su@dtc.ac.th

*Corresponding Author E-mail: ammarawadee.ch@dtc.ac.th

Received: June 13, 2023; Revised: July 7, 2023; Accepted: July 31, 2023

Abstract

The objectives of this research were to develop a recipe of cordial from karonda fruit for health and to study customer satisfaction towards the product of cordial from karonda fruit for health. An experimental and quantitative research approach was employed. The study was divided into 3 experimental phases. In Phase 1, the study focused on the quantities of cordial from karonda fruit at 5 levels of production: 100 grams, 150 grams, 200 grams, 250 grams, and 300 grams. Through the evaluation by 10 experts, it was found that cordial from karonda fruit with quantities of 200 grams, 250 grams, and 300 grams received the highest overall likability scores. Therefore, these three recipes were

chosen to gather satisfaction. In Phase 2, the cordial from karonda fruit recipes with quantities of 3, 4, and 5 were selected for data collection, using a questionnaire survey from 160 customers in Pattaya, Chonburi Province. The sample group was selected by using a convenience sampling method. The sensory quality was evaluated using a 9-Point Hedonic Scale for liking. In Phase 3, to analyze the data, mean percentage, standard deviation was carried out.

The research findings indicated that customers rated the highest satisfaction for the cordial from karonda fruit for health with recipe number 5, which contained 300 grams of karonda fruit, 300 milliliters of clean water, and 40 milliliters of sweetened lemongrass syrup. The second highest rated recipe is number 4, which contained 250 grams of karonda fruit, 300 milliliters of clean water, and 40 milliliters of sweetened lemongrass syrup. The third highest rated recipe is number 3, which contained 200 grams of karonda fruit, 300 milliliters of clean water, and 40 milliliters of sweetened lemongrass syrup. When considering individual aspects, customers showed the highest satisfaction in terms of taste, followed by color and aroma, all at a neutral to moderate liking level. The research results can be used to further develop new beverage products and create added value for agricultural product.

Keywords: Cordial, Cordial from karonda fruit for health, Karonda fruit

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสูตรน้ำเชื่อมผลไม้จากมะม่วงหาวมะนาวโห่เพื่อสุขภาพ และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำเชื่อมผลไม้จากมะม่วงหาวมะนาวโห่เพื่อสุขภาพ ใช้ระเบียบวิธีวิจัยเชิงปริมาณ โดยแบ่งการทดลองเป็น 3 ขั้นตอน คือ 1) ศึกษาปริมาณน้ำมะม่วงหาวมะนาวโห่ในการผลิตน้ำเชื่อมผลไม้ 5 ระดับ คือ 100 กรัม 150 กรัม 200 กรัม 250 กรัม และ 300 กรัม ซึ่งการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 คน พบว่า มะม่วงหาวมะนาวโห่ปริมาณ 200 กรัม 250 กรัม และ 300 กรัม ได้รับคะแนนความชอบโดยรวมสูงสุดสามอันดับแรก จึงเลือกสามสูตรนี้ไปเก็บข้อมูลความพึงพอใจ 2) นำน้ำเชื่อมมะม่วงหาวมะนาวโห่สูตร 3, 4 และ 5 ไปเก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามจากผู้บริโภคในพื้นที่พัทยา จังหวัดชลบุรี จำนวน 160 คน สุ่มกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบบังเอิญ (Convenience) ประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสโดยวิธีการให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9-Point Hedonic Scale) 3) นำผลมาวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่าเฉลี่ยร้อยละ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการวิจัยพบว่า ผู้บริโภคให้คะแนนความพึงพอใจผลิตภัณฑ์น้ำเชื่อมผลไม้จากมะม่วงหาวมะนาวโห่สูตรที่ 5 สูงสุด สัดส่วนมะม่วงหาวมะนาวโห่ 300 กรัม น้ำสะอาด 300 มิลลิลิตร น้ำเชื่อมหญ้าหวาน 40 มิลลิลิตร รองลงมา คือ สูตรที่ 4 สัดส่วนมะม่วงหาวมะนาวโห่ 250 กรัม น้ำสะอาด 300 มิลลิลิตร น้ำเชื่อมหญ้าหวาน 40 มิลลิลิตร และสูตรที่ 3 สัดส่วนมะม่วงหาวมะนาวโห่ 200 กรัม น้ำสะอาด 300 มิลลิลิตร น้ำเชื่อมหญ้าหวาน 40 มิลลิลิตร ตามลำดับ โดยเมื่อพิจารณาารายด้านจะพบว่าผู้บริโภคมีความพึงพอใจสูงสุดด้านรสชาติอยู่ในระดับเฉย ๆ – ชอบมาก รองลงมาคือ ด้านสีกลิ่น และด้านกะแนอยู่ในระดับเดียวกัน คือ เฉย ๆ – ชอบปานกลาง ผลการวิจัยสามารถนำไปพัฒนาต่อยอดเครื่องดื่มรูปแบบใหม่และสร้างมูลค่าเพิ่มให้ผลิตผลทางเกษตร

คำสำคัญ : น้ำเชื่อมผลไม้, น้ำเชื่อมผลไม้มะม่วงหาวมะนาวโห่เพื่อสุขภาพ, มะม่วงหาวมะนาวโห่

บทนำ

มะม่วงหาวมะนาวโห่ หรือ หนามแดง (*Carissa Carandas L.*) จัดอยู่ในวงศ์ตีนเป็ด (*Apocynaceae*) มีชื่อเรียกเฉพาะแตกต่างกันตามพื้นที่ เช่น กรุงเทพมหานคร เรียกว่า หนามแดง เชียงใหม่ เรียกว่า หนามชี้แฮด ภาคกลาง เรียกว่า มะนาวไม่รู้โห่ และภาคใต้ เรียกว่ามะนาวโห่ เป็นต้น นิยมปลูกกันมากในจังหวัดสมุทรสงคราม นักวิชาการส่งเสริมการเกษตรเรียกชื่อมะม่วงหาวมะนาวโห่ให้สอดคล้องกับผลไม้ในวรรณคดีไทยเรื่องนางสิบสอง ตอนพระรถเมรี โดยในเรื่องได้กล่าวถึงผลไม้สดชนิดหนึ่งที่มีรสชาติเปรี้ยวจัด แต่เมื่อรับประทานเข้าไปจะทำให้รู้สึกกระชุ่มกระชวยและตื่นตัวทันที จัดว่าเป็นผลไม้สมุนไพรเพราะมีสรรพคุณทางยาหลายด้าน โดยเฉพาะเปลือกและเนื้อที่มีสารแอนโทไซยานินจำนวนมาก อุดมด้วยวิตามิน และแร่ธาตุอีกหลายชนิด สารเหล่านี้มีคุณสมบัติเป็นสารต้านอนุมูลอิสระได้ดีจึงมีประโยชน์ต่อร่างกายหลายด้าน เช่น ช่วยต้านเซลล์มะเร็ง ช่วยป้องกันการเสื่อมสภาพของเซลล์ ผิวพรรณไม่หย่อนคล้อย ช่วยเสริมสร้างการทำงานของเซลล์สมอง ช่วยกระตุ้นการทำงานของระบบประสาท และช่วยลดไขมันในเส้นเลือด เป็นต้น ส่วนรากใช้บำรุงธาตุ ขับพยาธิ รักษาบาดแผล และแก้คัน ส่วนใบช่วยแก้อาการท้องร่วง เจ็บคอ และยังช่วยแก้ปวดหูได้ ส่วนผลปลูกดีผลมีสีชมพูหรือแดงอ่อน มีกลิ่นหอมอ่อน ๆ และออกดอกตลอดทั้งปี แต่หากผลสุกจะเปลี่ยนจากสีชมพูเป็นสีแดงเข้มจนกลายเป็นสีดำ มีรสชาติเปรี้ยวคล้ายกับมะนาว สามารถช่วยแก้ไข แก้เจ็บคอ ขับเสมหะ ช่วยซ่อมแซมร่างกาย แก้อาการท้องเสีย และยังช่วยแก้โรคหลักปิดลักเปิด ซึ่งหากรับประทานผลสดวันละ 5-7 ลูก จะช่วยขยายหลอดเลือดในกลุ่มผู้ป่วยโรคปอด โรคหัวใจ โรคกระเพาะ โรคไต โรคเบาหวาน โรคไทรอยด์ และโรคถุงลมโป่งพอง (Sarkar, Kundu, Banerjee, & Saha, 2018; Pompitakdamrong, 2013)

ปัจจุบันมะม่วงหาวมะนาวโห่เป็นผลไม้เพื่อสุขภาพที่นิยมนำมาแปรรูป มีสรรพคุณทางยาใช้รักษาโรคต่าง ๆ ตามตำรับยาสมุนไพร และยังสามารถนำไปแปรรูปอื่น ๆ โดยคุณประโยชน์ของผลไม้มะม่วงหาวมะนาวโห่กำลังเป็นที่รู้จักและกำลังได้รับความนิยมเป็นอย่างมากแพร่หลาย (Songsawat, 2018) จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาผลิตผลทางการเกษตร (พืช ผัก ผลไม้ สมุนไพร) ในรูปแบบเครื่องดื่ม พบว่างานวิจัย

ส่วนใหญ่มุ่งศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์จากผลผลิตทางการเกษตร ได้แก่ การพัฒนาผลิตภัณฑ์จากมะม่วงหาวมะนาวโห่ เช่น การทำเยลลี่ เยลลี่กัมมี่ สบู่เหลว และไอศกรีม การพัฒนาเครื่องดื่มเพื่อสุขภาพจากผลไม้ เช่น กล้วย น้่านมข้าว ผาง ดอกกุหลาบ เป็นต้น รวมถึงการผลิตและพัฒนาผลิตภัณฑ์ไชรปเข้มข้นจากผลไม้ แต่เมื่อพิจารณาลึกลงไปจะเห็นว่า ผู้วิจัยส่วนมากมีการศึกษาพัฒนาผลิตภัณฑ์ไชรปเข้มข้นจากผลไม้จำพวกกล้วยเพียงอย่างเดียว ได้แก่ กล้วยหอมทอง กล้วยไข่ กล้วยน้ำหว่า ซึ่งจะเห็นว่ายังมีงานวิจัยด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์ไชรปเข้มข้นจากผลไม้ชนิดอื่น ๆ ค่อนข้างน้อย (Khuenpet, Suvarnakuta, Polpued, & Jarurayanun, 2018; Pornpitakdamrong, 2013; Rittilert and Warin, 2019; Thepparat, 2017) ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการใช้ประโยชน์จากมะม่วงหาวมะนาวโห่ในระยะผลสุกมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์น้ำเชื่อมผลไม้จากมะม่วงหาวมะนาวโห่เพื่อสุขภาพ โดยใช้สารให้ความหวานจากธรรมชาติทดแทนน้ำตาล มีวัตถุประสงค์การวิจัยเพื่อพัฒนาสูตรน้ำเชื่อมผลไม้จากมะม่วงหาวมะนาวโห่เพื่อสุขภาพ และเพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำเชื่อมผลไม้จากมะม่วงหาวมะนาวโห่เพื่อสุขภาพ ซึ่งนอกจากเป็นการนำองค์ความรู้มาบูรณาการกับความคิดสร้างสรรค์ด้วยการใช้นวัตกรรมที่สอดคล้องกับนโยบายการมุ่งเน้นขับเคลื่อนเศรษฐกิจในยุค 4.0 ของรัฐบาลแล้ว ยังจะช่วยให้เกิดผลิตภัณฑ์แปรรูปจากมะม่วงหาวมะนาวโห่ที่หลากหลายขึ้นในตลาดผู้บริโภค เกิดการสร้างงานสร้างรายได้เพิ่มขึ้นแก่ผู้ประกอบการอาหารและเครื่องดื่มจากการสร้างมูลค่าเพิ่มให้ผลิตภัณฑ์ มีการยกระดับมาตรฐานของผลิตภัณฑ์ และเป็นการส่งเสริมอนุรักษ์ไว้ซึ่งผลิตภัณฑ์จากมะม่วงหาวมะนาวโห่ ตลอดจนผู้วิจัยยังได้อาศัยความรู้ใหม่ด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำเชื่อมผลไม้จากมะม่วงหาวมะนาวโห่ไปบูรณาการในการจัดการเรียนการสอนและพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนได้อย่างเหมาะสม

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาสูตรน้ำเชื่อมผลไม้จากมะม่วงหาวมะนาวโห่เพื่อสุขภาพ
2. เพื่อศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำเชื่อมผลไม้จากมะม่วงหาวมะนาวโห่เพื่อสุขภาพ

ขอบเขตการวิจัย

1. ด้านประชากร คือ พนักงานผสมเครื่องดื่ม และประชาชนทั่วไป อายุตั้งแต่ 17 ปีขึ้นไป ในพื้นที่พัทยา จังหวัดชลบุรี โดยไม่ทราบจำนวนประชากร การสุ่มกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการสุ่มแบบบังเอิญ (Convenience) กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้เชี่ยวชาญในการทดสอบชิม (พนักงานผสมเครื่องดื่ม) จำนวน 10 คน และประชาชนทั่วไปที่เคยบริโภคน้ำเชื่อมรสผลไม้ อายุตั้งแต่ 17 ปี ขึ้นไป ในพื้นที่พัทยา จังหวัดชลบุรี จำนวน 160 คน กำหนดระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (Hair et al. 2014)

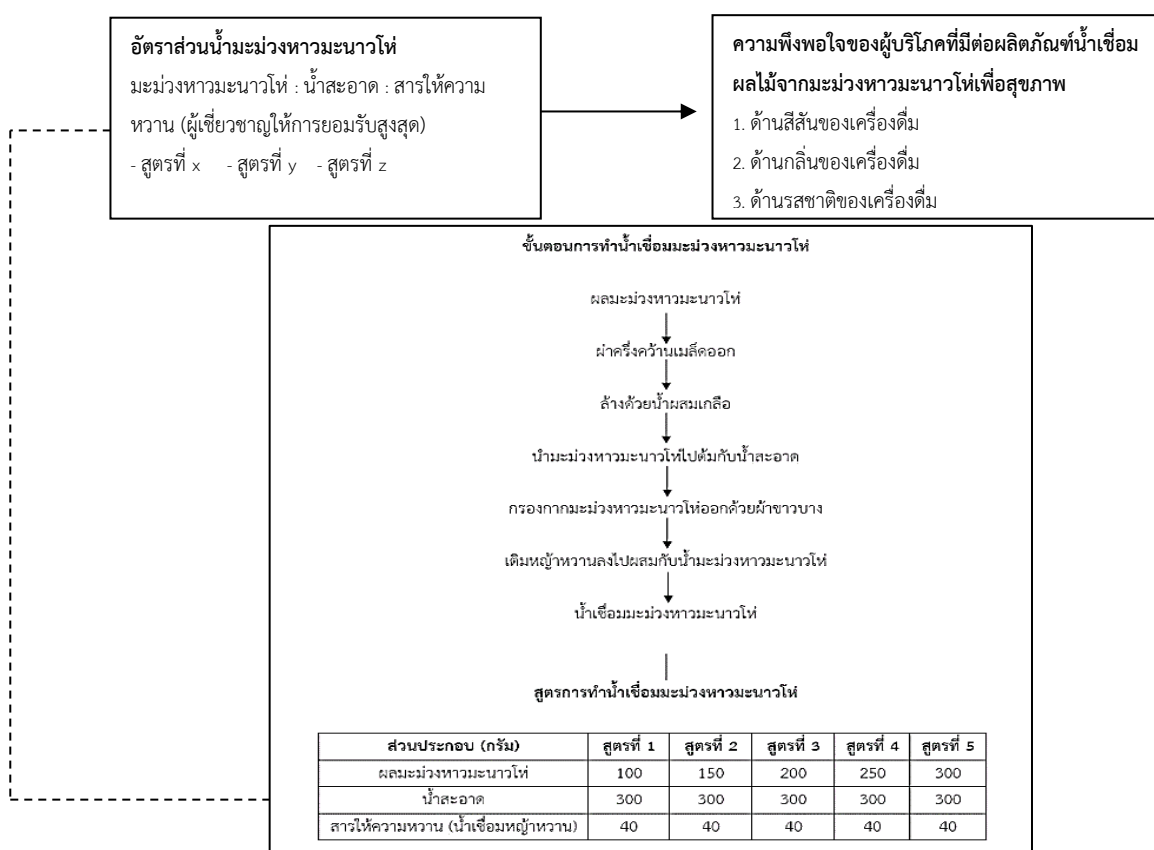
2. ด้านเนื้อหาในการวิจัย คือ การพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำเชื่อมผลไม้จากมะม่วงหาวมะนาวโห่เพื่อสุขภาพ โดยมีตัวแปรที่ใช้ในการศึกษาประกอบด้วย ตัวแปรอิสระ คือ 1) สูตร/อัตราส่วนการทำน้ำเชื่อมผลไม้

จากมะม่วงหาวมะนาวโห่จำนวน 5 สูตร ได้มาจากการศึกษาทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ผู้วิจัยทดลอง เบื้องต้นและกำหนดสัดส่วนตามสูตรต่าง ๆ ก่อนนำไปให้ผู้เชี่ยวชาญทดสอบชิมและคัดเลือกสูตรที่ได้รับการยอมรับสูงสุด 3 อันดับ 2) คุณลักษณะส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ อายุ ประสบการณ์ ตัวแปรตาม ได้แก่ ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำเชื่อมผลไม้จากมะม่วงหาวมะนาวโห่เพื่อสุขภาพ ได้แก่ สีกลิ่นของเครื่องดื่ม กลิ่นของเครื่องดื่ม รสชาติของเครื่องดื่ม และความชอบโดยรวม

3. ด้านพื้นที่ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยเก็บจากพนักงานผสมเครื่องดื่ม และประชาชนทั่วไปที่เคยบริโภคน้ำผลไม้ อายุตั้งแต่ 17 ปีขึ้นไป ในพื้นที่พญา จังหวัดชลบุรี

4. ด้านระยะเวลาในการวิจัย คือ มิถุนายน 2565 – มิถุนายน 2566

กรอบแนวคิดในการวิจัย



นิยามศัพท์

น้ำเชื่อมผลไม้ (Cordial) หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปจากผลไม้ เป็นการถนอมอาหารโดยใช้ น้ำตาลความเข้มข้นสูงผสมกับน้ำผลไม้ เพื่อให้เป็นผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้เข้มข้น น้ำเชื่อมผลไม้สามารถเก็บรักษาไว้ได้นาน มีลักษณะเป็นของเหลว มีความหนืดสูง อาจมีลักษณะขุ่นหรือใส มีกลิ่นรสของผลไม้

มะม่วงหาวมะนาวโห่ หมายถึง (Karonda Fruit) หมายถึง ผลไม้สมุนไพรชนิดหนึ่ง ลักษณะของผลจะมีสีแดงเรียวเล็กคล้ายกับมะเขือเทศราชินี สำหรับรสชาติของผลสุกจะออกหวาน ผลมีสีม่วงเข้ม เรียกว่า “มะม่วงหาว” แต่ถ้ายังไม่สุกมีรสเปรี้ยวผลมีสีขาว-ชมพู หรือ ชมพูเข้ม เรียกว่า “มะนาวโห่”

น้ำเชื่อมผลไม้จากมะม่วงหาวมะนาวโห่เพื่อสุขภาพ (Karonda Fruit Cordial) หมายถึง น้ำเชื่อมที่มีการปรุงแต่งด้วยรสชาติ สีกลิ่น และกลิ่นของมะม่วงหาวมะนาวโห่ โดยใช้สารให้ความหวาน (Sweetener) จากธรรมชาติแทนน้ำตาล

การทบทวนวรรณกรรม

น้ำเชื่อมผลไม้

น้ำเชื่อม (Syrup) หมายถึง ละลายน้ำตาลซูโครส (Sucrose) ที่ได้จากอ้อย หรือหัวบีท หรือ Invert Sugar หรืออาจเป็นน้ำเชื่อมที่ได้จากการไฮโดรไลซ์สตาร์ช (Starch Hydrolysate) เช่น น้ำเชื่อมกลูโคส (Glucose Syrup) น้ำเชื่อมฟรุกโทส (Fructose Syrup) ความเข้มข้นของน้ำเชื่อมความเข้มข้นของน้ำเชื่อมจะตรวจสอบในหน่วยขององศาบริกซ์ ($^{\circ}$ Brix) ซึ่งเป็นเปอร์เซ็นต์โดยน้ำหนักต่อน้ำหนักของน้ำตาลในสารละลายที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส น้ำเชื่อมในประเทศอังกฤษกำหนดระดับความเข้มข้นของน้ำเชื่อมเป็น 3 ระดับคือน้ำเชื่อมเจือจาง (Light Syrup) น้ำเชื่อมธรรมดา (Syrup) และน้ำเชื่อมเข้มข้น (Heavy Syrup) ซึ่งความเข้มข้นของน้ำเชื่อมในแต่ละระดับจะแตกต่างกันตามประเภทของผลไม้ น้ำเชื่อมผลไม้ (Cordial) ผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปจากผลไม้ เป็นการถนอมอาหารโดยการใช้น้ำตาลความเข้มข้นสูงผสมกับน้ำผลไม้ เพื่อให้เป็นผลิตภัณฑ์น้ำผลไม้เข้มข้นที่สามารถเก็บรักษาไว้ได้นาน น้ำเชื่อมผลไม้มีลักษณะเป็นของเหลว มีความหนืดสูง อาจมีลักษณะขุ่นหรือใส มีกลิ่นรสของผลไม้ มีส่วนของน้ำผลไม้ไม่น้อยกว่า 25 % โดยน้ำเชื่อมผลไม้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในผลิตภัณฑ์อาหารได้หลากหลายชนิดโดยใช้เป็นสารให้ความหวาน สารให้กลิ่น รส ใช้ในการตกแต่งหน้าผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อดึงดูดใจผู้บริโภค เช่น ในผลิตภัณฑ์ขนมหวาน ผลิตภัณฑ์นม ไอศกรีม ผลิตภัณฑ์ขนมอบ ผลิตภัณฑ์เครื่องดื่ม เป็นต้น และสามารถนำมาใช้เป็นเครื่องดื่มได้ โดยการนำมาเจือจางก่อนดื่ม เช่น การนำไปปรุงรสชาติของเครื่องดื่มและอาหาร โดยวัตถุดิบที่ใช้ทำน้ำเชื่อมผลไม้ ประกอบด้วยผลไม้ สารให้ความหวานเพื่อให้รสหวาน และเพิ่มปริมาณของแข็งที่ละลายได้ สารให้ความหวานที่ใช้ ได้แก่ น้ำตาลทรายบริสุทธิ์ (Sucrose) กลูโคส (Glucose) ฟรุกโทส (Fructose) กลูโคสไซรัป (Glucose Syrup) น้ำตาลอินเวิร์ต (Invert Sugar) กรดอินทรีย์ เพื่อเพิ่มรสเปรี้ยว และปรับค่าพีเอชของผลิตภัณฑ์ กรดที่ใช้ได้แก่ กรดแอสคอร์บิก (Ascorbic acid) กรดซิตริก (Citric acid) กรดทาร์ทาริก (Tartaric Acid) กรดมาลิก (Malic Acid) กรดแล็กติก (Lactic Acid) กรดฟูมาริก (Fumaric Acid) กรดแต่ละชนิดให้รสเปรี้ยวที่ต่างกัน ควรเลือกให้เหมาะสมกับชนิดของผลไม้ที่นำมาแปรรูป ตัวอย่างเช่น

- น้ำเชื่อมผลไม้ (Cordial) เป็นน้ำเชื่อมที่มีการปรุงแต่งด้วยรส สี และกลิ่นของผลไม้ ที่ได้จากการสังเคราะห์ เช่น น้ำเชื่อมที่มีรสมะนาว หรือรสส้ม เป็นต้น

- เกรนาดีน (Grenadine) เป็นน้ำเชื่อมที่มีกลิ่นหอมของทับทิม เป็นส่วนประกอบที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งที่ใช้อย่างมากในสูตรของค็อกเทล
- ออจีต (Orgeat) เป็นน้ำเชื่อมที่มีรสชาติของแอลกอฮอล์ ซึ่งบางตำราอาจผสมด้วยเครื่องเทศ หรือสมุนไพรบางชนิดเข้าไปด้วย
- กลิ่นมะพร้าว (Coconut) เป็นน้ำเชื่อมที่มีรสชาติของมะพร้าว ซึ่งอาจจะได้จากการเคี้ยวกะทิ แล้วผสมด้วยน้ำตาล และนำไปผสมค็อกเทลอย่าง Pina Colada หรือ ผสมเครื่องดื่มชนิดต่างๆ ที่มีกะทิ หรือ ไอศกรีมเป็นส่วนผสม
- คาสซิส (Cassis) เป็นน้ำเชื่อมที่มีกลิ่นหอมและรสชาติของลูกแบล็คเคอร์เรนต์ (Blackcurrent)
- พีช (Peach) หรือผลท้อ เป็นน้ำเชื่อมที่มีกลิ่นหอมและรสชาติของผลท้อสุก นำไปผสมในค็อกเทลบางชนิด ที่ต้องการเน้นกลิ่นหอมเป็นหลัก

มะม่วงหาวมะนาวโห่

มะม่วงหาวมะนาวโห่ (ต้นหนามแดง) ชื่อวิทยาศาสตร์ Carissa carandas L. อยู่ในวงศ์ APOCYNACEAE เป็นผลไม้ในกลุ่มเบอร์รี่ชนิดหนึ่งที่เชื่อว่าถิ่นกำเนิดอยู่แถบ Himalayas แต่นักพฤกษศาสตร์บางท่านบอกว่ามีถิ่นกำเนิดแถบ Java มะนาวโห่มีการกระจายตัวตั้งแต่เนปาลไปจนถึงอัฟกานิสถาน และพบได้ในหลาย ๆ พื้นที่ในประเทศอินเดียมีการกระจายตัวในเขตอบอุ่นของประเทศอินเดีย และศรีลังกา โดยธรรมชาติเจริญเติบโตในพื้นที่ที่มีความสูงจากระดับน้ำทะเล ตั้งแต่ 300 ถึง 1,800 เมตรจากระดับน้ำทะเลรวมไปถึงอินโดนีเซีย มาเลเซีย ศรีลังกา พม่า จีน และไทย ส่วนในประเทศไทยสามารถพบได้ทั่วทุกภาคในประเทศ ปัจจุบันค่อนข้างหาพบรับประทานได้ยาก เนื่องจากเป็นพันธุ์ไม้มีหนาม จัดเป็นผลไม้สมุนไพรชนิดหนึ่ง ลักษณะของผลจะมีสีแดงเรื่อเล็กน้อยคล้ายกับมะเขือเทศราชินี รสชาติของผลสุกจะหวาน ผลมีสีม่วงเข้มหรือสีดำ เรียกว่า “มะม่วงหาว” แต่ถ้ายังไม่สุกจะมีรสเปรี้ยว ผลมีสีขาว-ชมพู หรือ ชมพูเข้ม เรียกว่า “มะนาวโห่” มีสรรพคุณแก้ไอ แก้โรคหลอดลมอักเสบ แก้เจ็บคอ ขับเสมหะ มีธาตุเหล็กและวิตามินซีสูง มีสารต้านอนุมูลอิสระจากแอนโทไซยานิน และสารฟีนอลิก นักวิจัยพบว่ามะม่วงหาวมะนาวโห่มีประโยชน์หลายส่วน ได้แก่ ราก ใบ ยอดอ่อน เมล็ด เนื้อ ไม้ และผล เมื่อผ่าผลแล้วพบว่า ยางสีขาว มีรสฝาด และมีเมล็ดขนาดเล็กจำนวนมาก สามารถรับประทานสด หรือนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์อาหารได้หลายชนิด เช่น น้ำมะม่วงหาวมะนาวโห่ ไอศกรีมมะม่วงหาวมะนาวโห่ ผัดไทย น้ำพริกเผา เป็นต้น นอกจากนี้นำมาทำเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางได้แก่ สบู่ โลชั่น และแชมพู ได้เนื่องจากมะม่วงหาวมะนาวโห่มีฤทธิ์ช่วยสมานแผล ช่วยลดการอักเสบของแผล รื้อรังได้ดี (Itankar, et.al., 2011; Songsawat, 2018) ลักษณะทั่วไปของมะม่วงหาวมะนาวโห่ มีลักษณะเป็นไม้พุ่มรอเลื้อย หรือไม้ต้นขนาดเล็ก เป็นไม้ไม่ผลัดใบ มีสีเขียวตลอดปี มีลักษณะทางพฤกษศาสตร์ คือ ลำต้นสูง 2-3 เมตร แต่อาจสูงถึง 5 เมตร มียางขาว เปลือกมีสีเทาอ่อน กิ่งมีกิ่งจำนวนมาก กิ่งมีลักษณะแข็ง และกระจายไปทั่วต้น การแตกกิ่งจะแตกออกเป็น 2 กิ่งตรงคู่กัน มีหนามทั้งแบบหนามเดี่ยว หรือเป็นคู่ อาจยาวได้ถึง 5 เซนติเมตร หนามจะพบบริเวณมุมใบ หรือตามข้อของกิ่ง กิ่งแขนงมักจะมีหนามที่แข็งและคม ใบเป็นใบ

เดี่ยว ออกตรงข้าม รูปขอบขนาน หรือรูปไข่ ไม่มีหูใบ กว้าง 1.5-4 เซนติเมตร ยาว 3-7 เซนติเมตร ปลายมน หรือเว้าบวม มีก้านในเดี่ยว เส้นใบเป็นแบบร่างแห ผิวใบเรียบ เป็นมัน มีสีเขียวเข้ม หรือสีเขียวอมเทาช่อดอก ออกเป็นช่อตามซอกใบ มีลักษณะเรียงเป็นแบบช่อเชิงหลั่นเป็นกระจุกกันอยู่ ใบประดับตรง ดอกมีกลิ่นหอม คล้ายดอกมะลิ ขนาดยาวประมาณ 3.5-5.5 เซนติเมตร กลีบดอกสีขาว หรือสีชมพู รวมกันเป็นช่อ 2-3 ดอก ไม่มีใบประดับย่อยมีก้านดอกย่อย เป็นดอกสมบูรณ์เพศ ดอกสมบูรณ์ตามรัศมี มีกลีบดอก 5 กลีบ กลีบเลี้ยงมีขนาดเล็กมีลักษณะเป็นขน โคนเชื่อมเป็นหลอด ความยาว 16-21.5 มิลลิเมตร ปลายแยกเป็นแฉก 5 แฉก มีขนสั้นขนาดเล็ก กลีบดอกเชื่อมกัน 5 กลีบเป็นวง เป็นรูปใบหอก สีขาว มีขนสั้นขนาดเล็กนุ่ม หลอดมีลักษณะ ยาว และขยายตรงฐานรองดอก มีขนสั้นนุ่มเช่นเดียวกัน เกสรตัวผู้มีละอองเกสรตัวผู้จำนวนมากปลายยอด เกสรตัวผู้มียาวค้ำ อับเรณูติดอยู่ตรงฐานมีลักษณะหั่นเข้า อับเรณูแตกทางยาว เกสรตัวเมียมี 1 อัน รังไข่มี ลักษณะกลมรี มีวงเกสรตัวเมีย 2 วงเชื่อมกันอยู่ ผลไม่มีเนื้อสด เนื้อนุ่มรับประทานได้ ลักษณะรูปไข่ ขนาด กว้าง 12-17 มิลลิเมตร ยาว 15-23 มิลลิเมตร ผลเป็นผลเดี่ยวออกรวมกันเป็นช่อ ผลอ่อนจะมีสีชมพูอ่อน ๆ และค่อยๆเข้มขึ้นเป็นสีแดง กระทั่งสุกจึงกลายเป็นสีดำ มีรสชาติเปรี้ยวคล้ายมะนาวเมล็ดเมื่อผลสุกจะมี 2-4 เมล็ด เมล็ดมีลักษณะแบน รูปไข่มีลักษณะเว้า โดยสรรพคุณของมะม่วงหาวมะนาวโห่ เป็นดังนี้

1. ประโยชน์ของผล ผลสุกสามารถนำมารับประทานเป็นผลไม้ ช่วยบรรเทาอาการมือเท้าชา สามารถนำไปประกอบอาหารได้หลายชนิด ช่วยฆ่าเชื้อและสมานแผล ช่วยรักษาและบรรเทาอาการของโรคตับ ช่วยขับปัสสาวะ ช่วยให้ร่างกายสดชื่นและกระชุ่มกระชวย มีส่วนช่วยลดอาการภูมิแพ้ ช่วยบรรเทาอาการของโรคเกาต์และไทรอยด์ ช่วยบรรเทาอาการของโรคอัมพฤกษ์ อัมพาต ช่วยรักษาและบรรเทาอาการของโรคถุงลมโป่งพอง ช่วยลดอาการปวดเมื่อยตามร่างกายและข้อ ผลสุกมีวิตามินซีสูง ช่วยลดอาการเลือดออกตามไรฟัน ช่วยลดอาการไอ มีธาตุเหล็กสูง ช่วยบำรุงเลือด มีสารต่อต้านอนุมูลอิสระ ช่วยต้านมะเร็งและชะลอความแก่ ประโยชน์ของราก ช่วยบรรเทาอาการไข้ ช่วยถอนพิษไข้ ช่วยบำรุงกระเพาะอาหาร ช่วยดับพิษร้อน ช่วยรักษาอาการคันตามผิวหนัง ช่วยขับพยาธิได้หลายชนิด ช่วยรักษาแผลเบาหวาน

2. ประโยชน์ของลำต้น ช่วยให้ร่างกายแข็งแรง กระปรี้กระเปร่า ช่วยบำรุงกำลังและร่างกาย ช่วยบำรุงธาตุ ทำให้หัวใจต่าง ๆ ของร่างกายทำงานได้อย่างสมดุล สามารถใช้รักษาโรคผิวหนังเรื้อรัง ทำให้ผิวพรรณชุ่มชื้นขึ้น

3. ประโยชน์ของยาง สามารถใช้เป็นยาช่วยรักษาโรคเท้าช้าง ช่วยสมานแผลและรักษาแผล ทำให้แผลหายเร็วขึ้น ช่วยรักษากลากเกลื้อน สามารถรักษาหูดได้ ช่วยรักษาตาปลา

น้ำเชื่อมผลไม้จากมะม่วงหาวมะนาวโห่

งานวิจัยนี้ผู้วิจัยมุ่งพัฒนาผลิตภัณฑ์น้ำเชื่อมผลไม้จากมะม่วงหาวมะนาวโห่ ซึ่งจัดอยู่ในประเภท น้ำเชื่อมผลไม้ (Cordial) โดยการนำมะม่วงหาวมะนาวโห่มาล้างและปอกเปลือกแล้วหั่นเป็นชิ้นเล็กๆ และนำไปปั่นให้ละเอียด แล้วกรองเอาแต่น้ำ และนำไปเชื่อมด้วยน้ำตาลทรายขาวบริสุทธิ์ และกลิ่นให้ เป็นลักษณะเฉพาะ เพื่อพัฒนาไปสู่ผลิตภัณฑ์น้ำเชื่อมผลไม้จากมะม่วงหาวมะนาวโห่ หรือ Karonda Fruit Cordial โดยลักษณะและคุณภาพน้ำเชื่อมผลไม้ตามมาตรฐานของน้ำเชื่อมผลไม้ (Fruit Cordial

Concentrates, Fruit Concentrates and Fruit Syrup Concentrates) ของสถาบันมาตรฐานศรีลังกา (Sri Lanka Standards Institution; SLS 730, 1985 อ้างอิงใน มะลิวัลย์ ไชโย, 2554) ได้กำหนดมาตรฐาน น้ำเชื่อมผลไม้ไว้ว่า น้ำเชื่อมผลไม้หากจะนำมาทำเป็นเครื่องดื่มต้องทำให้เจือจางก่อนดื่ม โดยเตรียมจากน้ำผลไม้ที่ไม่ได้ผ่านกระบวนการหมัก และทำให้เข้มข้นโดยการระเหยน้ำออก ต้องไม่มีเนื้อผลไม้ปะปนอยู่ในผลิตภัณฑ์ ผลไม้ที่เป็นส่วนประกอบต้องเป็นเนื้อผลไม้หรือน้ำผลไม้ที่ไม่มีเมล็ดและเปลือกของผลไม้ ผลไม้ที่จะนำมาทำการผลิตต้องมีคุณภาพ สะอาดและมีความเหมาะสม ผลไม้ที่ใช้ต้องไม่ผ่านกระบวนการหมัก ปราศจากแมลงที่เป็นพาหะและก่อให้เกิดโรค และผลไม้ที่เป็นส่วนประกอบต้องไม่น้อยกว่า 45 เปอร์เซ็นต์ของน้ำหนักของผลิตภัณฑ์ ดังนั้น คุณลักษณะทั่วไปของผลิตภัณฑ์ต้องเป็นเนื้อเดียวกัน มีความข้นหนืด และมีสีสม่ำเสมอ ไม่มีเมล็ด เศษเปลือก เนื้อ และสารที่เติมไปในผลิตภัณฑ์ ผลิตภัณฑ์ต้องมีกลิ่นรสและกลิ่นที่ดี ไม่มีกลิ่นแปลกปลอม ต้องไม่มีกลิ่นไหม้หรือกลิ่นน้ำตาลไหม้ กลิ่นรสตามธรรมชาติของผลไม้ต้องคงอยู่ไม่สูญเสียไปในระหว่างกระบวนการผลิต

แนวคิดและทฤษฎีเกี่ยวกับความพึงพอใจ

Thiraphoo (2017) กล่าวว่าความพึงพอใจ คือ คุณภาพหรือระดับของความพึงพอใจซึ่งเป็นผลมาจากความต้องการและสนใจในสิ่งต่าง ๆ รวมถึงทัศนคติที่บุคคลมีต่อกิจกรรมนั้น ๆ กล่าวคือความพึงพอใจเป็นความรู้สึกดีของบุคคลที่มีต่อสิ่งต่าง ๆ หลังจากได้รับการตอบสนองต่อความคาดหวัง โดยบุคคลจะมีระดับความพึงพอใจอย่างยิ่งเมื่อได้รับการตอบสนองเหนือความคาดหวัง แต่ในทางตรงกันข้ามหากได้รับการตอบสนองที่น้อยกว่าความคาดหวังจะทำให้เกิดความไม่พึงพอใจหรือรู้สึกไม่ดี ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสิ่งที่ตนตั้งใจไว้ว่ามีมากหรือน้อย องค์ประกอบปัจจัยการเกิดความพึงพอใจ Supapattranon (2018) กล่าวว่า ความพึงพอใจมีความสำคัญอย่างมาก ผู้ที่เกี่ยวข้องกับความพึงพอใจต้องเข้าใจถึงลักษณะของความพึงพอใจ ดังนี้

1. ความพึงพอใจเป็นการแสดงออกทางอารมณ์และรู้สึกในทางบวกของบุคคลหรือสิ่งใดสิ่งหนึ่ง บุคคลจะรับรู้ความพึงพอใจจำเป็นต้องมีความสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมรอบตัว การตอบสนองความต้องการส่วนบุคคลด้วยการโต้ตอบกับบุคคลอื่น และสิ่งต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน ทำให้แต่ละคนมีประสบการณ์การรับรู้และเรียนรู้ซึ่งได้รับการตอบสนองแตกต่างกันไป และหากสิ่งที่ได้รับเป็นไปตามความต้องการก็จะก่อให้เกิดความพึงพอใจ
2. ความพึงพอใจเกิดจากการประเมินความแตกต่างระหว่างสิ่งที่คาดหวังกับสิ่งที่ได้รับจริงในสถานการณ์หนึ่ง ในความพึงพอใจสิ่งหนึ่งสิ่งใดบุคคลย่อมมีข้อมูลอ้างอิงต่าง ๆ (Reference) เช่น ประสบการณ์ส่วนตัว ความรู้จากการเรียนรู้คำบอกเล่าของกลุ่มเพื่อน ซึ่งจะเกิดเป็นความคาดหวังต่อสิ่งที่ควรได้รับและผู้ที่ได้รับจะประเมินสิ่งที่ได้รับจริง และถ้าหากสิ่งที่ได้รับเป็นไปตามความคาดหวังจะเกิดความพึงพอใจ ในทางตรงกันข้ามหากสิ่งที่ได้รับไม่เป็นไปตามความคาดหวัง ผลก็คือความไม่พึงพอใจในสิ่งนั้น
3. ความพึงพอใจเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา ตามปัจจัยแวดล้อมและสถานการณ์ที่เกิดขึ้นเนื่องจากในแต่ละช่วงเวลาบุคคลย่อมมีความคาดหวังต่อสิ่งใดสิ่งหนึ่งแตกต่างกันทั้งนี้ขึ้นอยู่กับอารมณ์ความรู้สึก

ประสบการณ์ที่ได้มาระหว่างนั้น ทำให้ระดับความพึงพอใจขึ้น ๆ ลง ๆ ตลอดเวลา ซึ่งส่งผลให้สิ่งที่ได้รับกับสิ่งที่คาดหวังเปลี่ยนแปลงไปด้วย

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ใช้การวิจัยเชิงทดลอง (Experimental research) เพื่อพัฒนาและทดลองสูตรน้ำเชื่อมเข้มข้นจากมะม่วงหาวมะนาวโห่ จำนวน 5 สูตร เก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญทดสอบชิมผลิตภัณฑ์ คือ พนักงานผสมเครื่องดื่ม จำนวน 10 คน เพื่อคัดเลือกสูตรน้ำเชื่อมมะม่วงหาวมะนาวโห่ที่ได้รับการยอมรับสูงสุดจำนวน 3 สูตร จาก 5 สูตร และใช้การวิจัยเชิงปริมาณ (Quantitative research) โดยนำสูตรน้ำเชื่อมมะม่วงหาวมะนาวโห่ที่ได้รับการยอมรับทั้ง 3 สูตร ไปสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภค จำนวน 160 คน เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูล คือ แบบสอบถามความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำเชื่อมผลไม้จากมะม่วงหาวมะนาวโห่เพื่อสุขภาพ การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสโดยวิธีการให้คะแนนความชอบ 9 ระดับ (9-Point Hedonic Scale) การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือจากผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ 3 ท่าน พิจารณาความเที่ยงตรงของแบบสอบถามและให้คำแนะนำเพิ่มเติม และผู้วิจัยปรับแก้เพื่อให้ข้อคำถามมีความชัดเจนและมีประสิทธิภาพในการนำไปใช้สูงสุด ซึ่งในการคัดเลือกข้อคำถามไปใช้ในการเก็บข้อมูลต้องเลือกข้อคำถามที่มีดัชนี IOC ตั้งแต่ 0.5 ขึ้นไป จากนั้นนำไปทดลองหาคุณภาพเครื่องมือโดยทดลองใช้แบบสอบถาม (Try Out) กับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 ราย แล้วนำมาหาค่าความเชื่อมั่น กำหนดค่าสัมประสิทธิ์สัมประสิทธิ์แอลฟา (α -Coefficient) ต้องมีค่าไม่น้อยกว่า 0.75 (Cronbach, 1970) และหลังจากการทดสอบพบว่าค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.87 วิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนาเพื่อวิเคราะห์ลักษณะเบื้องต้นของกลุ่มตัวอย่างในการจัดหมวดหมู่ข้อมูลทั่วไปและวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำเชื่อมผลไม้จากมะม่วงหาวมะนาวโห่ ประกอบด้วย ค่าความถี่ (Frequency) ค่าร้อยละ (Percentage) และเฉลี่ย (Mean) และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard deviation)

สรุปผลการวิจัย

1. ผลการศึกษาส่วนผสมและทดสอบชิมผลิตภัณฑ์น้ำเชื่อมผลไม้จากมะม่วงหาวมะนาวโห่เพื่อสุขภาพจากผู้เชี่ยวชาญจำนวน 10 ท่าน โดยคัดเลือกมา 3 สูตรที่มีค่าระดับความชอบสูงสุด จาก 5 สูตร ได้แก่ ระดับความชอบสูงสุด คือ สูตรที่ 5 สัดส่วนมะม่วงหาวมะนาวโห่ 300 กรัม น้ำสะอาด 300 มิลลิลิตร น้ำเชื่อมหญ้าหวาน 40 มิลลิลิตร รองลงมา คือ สูตรที่ 4 สัดส่วนมะม่วงหาวมะนาวโห่ 250 กรัม น้ำสะอาด 300 มิลลิลิตร น้ำเชื่อมหญ้าหวาน 40 มิลลิลิตร และสูตรที่ 3 สัดส่วนมะม่วงหาวมะนาวโห่ 200 กรัม น้ำสะอาด 300 มิลลิลิตร น้ำเชื่อมหญ้าหวาน 40 มิลลิลิตร ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ยระดับความชอบของผู้เชี่ยวชาญจากการทดสอบชิมผลิตภัณฑ์น้ำเชื่อมผลไม้จากมะม่วงหาวมะนาวโห่เพื่อสุขภาพ (n=10)

คุณลักษณะ	ระดับความชอบ				
	สูตร 1	สูตร 2	สูตร 3	สูตร 4	สูตร 5
สีส้ม	2.60 ± 0.55	3.20 ± 0.84	5.20 ± 0.84	5.60 ± 0.55	7.60 ± 0.55
กลิ่น	2.40 ± 0.55	2.80 ± 0.84	4.40 ± 0.55	5.40 ± 0.55	6.80 ± 0.45
รสชาติ	1.80 ± 0.84	3.60 ± 0.55	4.60 ± 0.55	5.80 ± 0.45	8.00 ± 0.71
ความชอบโดยรวม	2.20 ± 0.84	3.20 ± 0.45	5.20 ± 0.45	6.00 ± 0.71	7.60 ± 0.55

หมายเหตุ : ค่าเฉลี่ย (Mean) ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

2. ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำเชื่อมผลไม้จากมะม่วงหาวมะนาวโห่เพื่อสุขภาพ ในพื้นที่พัตยา จังหวัดชลบุรี จำนวน 160 คน พบว่า ผู้บริโภคส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 43.8 อายุระหว่าง 28-38 ปี ร้อยละ 36.3 และมีประสบการณ์บริโภคน้ำเชื่อมเข้มข้นจากผลไม้ จำนวน 11-15 ครั้ง ร้อยละ 41.9 ผู้บริโภคให้คะแนนความพึงพอใจผลิตภัณฑ์สูตรที่ 5 สูงสุด รองลงมา คือ สูตรที่ 4 และสูตรที่ 3 ตามลำดับ โดยเมื่อพิจารณารายได้จะพบว่าผู้บริโภคมีความพึงพอใจด้านความชอบโดยรวมมีค่าสูงสุดเท่ากับ 7.34 ± 0.72 รองลงมา คือ ด้านรสชาติ 7.09 ± 0.85 ถัดมา คือ ด้านสีส้ม 6.37 ± 0.92 และด้านกลิ่น 6.37 ± 0.75 ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์ความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำเชื่อมผลไม้จากมะม่วงหาวมะนาวโห่เพื่อสุขภาพ (n=160)

คุณลักษณะ	ระดับความชอบ		
	สูตร 3	สูตร 4	สูตร 5
สีส้ม	4.11 ± 1.08	4.86 ± 0.74	6.37 ± 0.92
กลิ่น	3.94 ± 0.83	4.89 ± 0.72	6.37 ± 0.75
รสชาติ	3.88 ± 0.77	5.55 ± 0.84	7.09 ± 0.85
ความชอบโดยรวม	4.04 ± 0.72	5.59 ± 0.72	7.34 ± 0.72

อภิปรายผลการวิจัย

1. สูตรน้ำเชื่อมผลไม้จากมะม่วงหาวมะนาวโห่เพื่อสุขภาพ ได้ถูกพัฒนาขึ้นมาจำนวน 5 สูตร มีส่วนผสมประกอบด้วย มะม่วงหาวมะนาวโห่ น้ำสะอาด และสารให้ความหวาน (น้ำเชื่อมหญ้าหวาน) โดยมีสัดส่วนมะม่วงหาวมะนาวโห่สูตรที่ 1 จำนวน 100 กรัม สูตรที่ 2 จำนวน 150 กรัม สูตรที่ 3 จำนวน 200 กรัม

สูตรที่ 4 จำนวน 250 กรัม สูตรที่ 5 จำนวน 300 กรัม สัดส่วนน้ำสะอาด 300 มิลลิลิตร และน้ำเชื่อมหญ้าหวาน 40 มิลลิลิตร เท่ากันในทุกสูตร ผลการวิจัยพบว่า ปริมาณมะม่วงหาวมะนาวโห่ในระดับ 300 กรัม 250 กรัม และ 200 กรัม ตามสูตรที่ 5, 4 และ 3 ได้รับการยอมรับมากที่สุด 3 อันดับแรก ในด้านสีส้ม กลิ่น รสชาติ และความชอบโดยรวม ตามลำดับ คือ สูตรที่ 5 ค่าเฉลี่ยด้านสีส้ม เท่ากับ 7.60 ด้านกลิ่น 6.80 ด้านรสชาติ 8.00 ความชอบโดยรวม 7.60 สูตรที่ 4 ค่าเฉลี่ยด้านสีส้ม เท่ากับ 5.60 ด้านกลิ่น 5.40 ด้านรสชาติ 5.80 ความชอบโดยรวม 6.00 และสูตรที่ 3 ค่าเฉลี่ยด้านสีส้ม 5.20 ด้านกลิ่น 4.40 ด้านรสชาติ 4.60 ความชอบโดยรวม 5.20 ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากน้ำเชื่อมผลไม้จากมะม่วงหาวมะนาวโห่เพื่อสุขภาพสูตรที่ 5 มีปริมาณมะม่วงหาวมะนาวโห่เป็นส่วนผสมหลักจำนวนมากที่สุด ซึ่งมีทั้งผลสุกจัดและผลสุก ผลจะมีสีแดงเข้มค่อนข้างไปทางสีม่วงจัดผสมกับสีแดงสด เมื่อคั้นน้ำมาผสมกับน้ำเชื่อมหญ้าหวานที่มีเอกลักษณ์ด้านรสชาติที่หวานแต่ไม่ได้หวานแหลมเหมือนน้ำตาล มีกลิ่นน้อย แต่รสชาติกลมกล่อม และยังปราศจากคลอเลสเทอรอลใช้เป็นสารให้ความหวานแทนน้ำตาลได้ ทำให้น้ำเชื่อมผลไม้มะม่วงหาวมะนาวโห่มีสีแดงเข้มขึ้น ได้กลิ่นเฉพาะของน้ำมะม่วงหาวมะนาวโห่ชัดเจน รสชาติหวานละมุน กล่าวคือทั้งรสชาติและกลิ่นน้ำเชื่อมยังมีความคงเดิมของมะม่วงหาวมะนาวโห่ สอดคล้องกับ Waengphula (2015) กล่าวว่าผลิตภัณฑ์มะนาวโห่สควอชโดยการเปรียบเทียบปริมาณส่วนผสมที่แตกต่างกัน และประเมินคุณสมบัติทางกายภาพ พบว่าน้ำตาลทรายแดงและน้ำตาลทรายขาวมีส่วนช่วยปรับสมดุลในรสหวานเพคติน สามารถลดการตกตะกอน และเพิ่มความเข้มข้นของสีได้ ดังนั้นการเพิ่มปริมาณผลมะม่วงหาวมะนาวโห่จะทำให้สีส้ม กลิ่น และรสชาติของน้ำเชื่อมมีความเปลี่ยนแปลงไป

2. ผลการศึกษาความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำเชื่อมผลไม้จากมะม่วงหาวมะนาวโห่เพื่อสุขภาพ พบว่า ผู้บริโภคมีความพึงพอใจต่อผลิตภัณฑ์น้ำเชื่อมผลไม้จากมะม่วงหาวมะนาวโห่ สูตรที่ 5 สูงสุด รองลงมาคือ สูตรที่ 4 และสูตรที่ 3 ตามลำดับ เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่า ด้านความชอบโดยรวมมีค่าสูงสุด คือ ชอบปานกลาง – ชอบมาก รองลงมาคือ ด้านรสชาติ เฉย ๆ – ชอบมาก ถัดมาคือ ด้านสีส้ม และด้านกลิ่น มีค่าคะแนนอยู่ในช่วงเกณฑ์เดียวกัน คือ เฉย ๆ – ชอบปานกลาง ตามลำดับ ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากผู้วิจัยมีการใช้มะม่วงหาวมะนาวโห่ในสัดส่วนที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละสูตร แต่ว่าส่วนผสมของน้ำเปล่าและน้ำเชื่อมหญ้าหวานยังถูกควบคุมปริมาณให้มีความเท่ากันในทุกสูตร เพื่อทดสอบค่าการยอมรับลักษณะทางกายภาพของน้ำเชื่อมมะม่วงหาวมะนาวโห่ ด้านสีส้ม กลิ่น รสชาติ และความชอบโดยรวมได้อย่างชัดเจน ซึ่งการที่ผู้บริโภคมีความพึงพอใจในรสชาติสูงสุด เป็นเพราะในกระบวนการทำน้ำเชื่อมมะม่วงหาวมะนาวโห่ได้ผ่านกรรมวิธีการต้มเดือดในน้ำร้อน อาจทำให้ความเปรี้ยวถูกเจือจางลงไป แต่ก็ยังคงไว้ซึ่งรสชาติที่เป็นเอกลักษณ์ ซึ่งเมื่อถูกผสมกับน้ำเชื่อมหญ้าหวานจะทำให้รสชาติที่ได้แต่ละสูตรมีความแตกต่างกันออกไป เนื่องจากความหวานจะช่วยลดความเข้มข้นของน้ำมะม่วงหาวมะนาวโห่ได้ สอดคล้องกับ กล่าวหาว่า Rattanawongsanit (2019) ในใบหญ้าหวานจะมีสารแทนนิน ทำให้การใส่หญ้าหวานในน้ำผลไม้มีผลโดยตรงต่อรสชาติ คือ จะมีรสฝาด เผื่อนลิ้น บริเวณใบโดยเฉลี่ยมีความหวานมากกว่าน้ำตาลทราย แต่มีค่าพลังงาน

ต่ำกว่าถึง 300 เท่า ในขณะที่ผลมะม่วงหาวมะนาวโห่ที่ใช้จะเป็นระยะผลสุกกึ่งแก่ และระยะผลสุก ในปริมาณ 400 กรัม ทำให้น้ำเชื่อมมีสีส้มสวยงามและความเปรี้ยวหรือวิตามินซีที่เหมาะสมเมื่อเปรียบเทียบกับระยะอื่น ๆ สอดคล้องกับ Kayyen (2017) กล่าวว่า ผลดิบของมะม่วงหาวมะนาวโห่มีวิตามินซีสูงที่สุดเมื่อเทียบกับระยะอื่น ๆ ปริมาณแอนโทไซยานินมีความสัมพันธ์กับฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ และระยะการสุกของผลมะม่วงหาวมะนาวโห่ระยะสุกมีค่าแอนโทไซยานินมากที่สุด ดังนั้นจึงจำเป็นต้องตระหนักถึงความสำคัญของการพัฒนาด้านรสชาติให้ตรงตามความต้องการของผู้บริโภคน้ำเชื่อมผลไม้จากมะม่วงหาวมะนาวโห่เพื่อสุขภาพต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะเพื่อการนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ผู้ผลิตผลิตภัณฑ์น้ำเชื่อมเข้มข้น สามารถนำสูตรน้ำเชื่อมผลไม้จากมะม่วงหาวมะนาวโห่ไปผลิตและพัฒนาน้ำเชื่อมมะม่วงหาวมะนาวโห่เพื่อสุขภาพ ออกสู่ตลาดเครื่องดื่มได้อย่างหลากหลาย
2. พนักงานผสมเครื่องดื่มและผู้ประกอบการอาหารและเครื่องดื่ม ควรนำผลการวิจัยด้านความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อผลิตภัณฑ์น้ำเชื่อมผลไม้จากมะม่วงหาวมะนาวโห่ไปออกแบบรายการเครื่องดื่มใหม่ ๆ ให้สอดคล้องตามความต้องการของผู้บริโภค
3. หน่วยงานภาครัฐและภาคเอกชนสามารถนำผลการวิจัยด้านการพัฒนาผลิตภัณฑ์และความพึงพอใจของผู้บริโภคที่มีต่อน้ำเชื่อมผลไม้จากมะม่วงหาวมะนาวโห่ ไปส่งเสริมการค้า การตลาด และการลงทุนผลิตผลทางการเกษตร ตลอดจนเกษตรกรเกิดการสร้างงานสร้างรายได้เพิ่มขึ้นจากการนำมะม่วงหาวมะนาวโห่ไปสร้างมูลค่าเพิ่มให้ผลผลิตทางการเกษตร

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยครั้งต่อไป

1. เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ จึงควรมีการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพเพิ่มเติม โดยเก็บข้อมูลสัมภาษณ์จากผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อให้ทราบข้อมูลเชิงลึกนำไปเป็นแนวทางการพัฒนาผลิตภัณฑ์และสร้างมูลค่าเพิ่มได้อย่างเหมาะสมมากยิ่งขึ้น
2. ผู้ที่สนใจสามารถทดลองใช้สารให้ความหวานทดแทนน้ำตาลประเภทอื่น ๆ แทนน้ำเชื่อมหญ้าหวาน เป็นส่วนผสมกับมะม่วงหาวมะนาวโห่ได้ รวมทั้งเป็นแนวทางในการออกแบบผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องดื่มรูปแบบอื่นที่มีส่วนผสมของน้ำเชื่อมผลไม้จากมะม่วงหาวมะนาวโห่เพิ่มเติม

เอกสารอ้างอิง

- Chaiyo, M. (2011). *Qualitative comparison of banana syrup from refined sugar and nonrefined sugar*. (Master Thesis of Science Education). Silpakorn University.
- Cronbach, L. J. (1970). *Essentials of Psychology Testing (5th ed.)*. New York: Harper Collin.
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J. & Anderson, R. E. (2014). *Multivariate Data Analysis 7th Edition*. Pearson Education, Upper Saddle River.

- Ithankar, P.R., Lokhande, S.J., Verma, P.R., Arora, S.K., Sahu, R.A., & Patil, A.T. (2011). Antidiabetic potential of unripe *Carissa carandas* Linn. fruit extract. *Journal of Ethnopharmacology*, 135(2), 430-433.
- Kayyen. T. (2017). *Effecting of Maturation Stage on Biological Properties of CARISSA CARANDAS*. (Master Thesis of Science). Silpakorn University.
- Khuenpet, K., Suvarnakuta, P., Polpued, R., & Jaru-arayanun, R. (2018). Development of Healthy Hom-Thong Banana Powder. *Thai Science and Technology Journal*, 27(6), 1023-1037.
- Pornpitakdamrong, A. (2013). Ice Cream from Karanda (*Carissa carandas* L.) Fruit, The Ancient Thai Herb. *Research and Development Journal Suan Sunandha Rajabhat University*, 8(1), 194-204.
- Rattanawongsanit, M. (2019). *Development of Processing of Half-Ripened and Fully Ripened Karanda (Carissa carandas) Fruit*. (Master Thesis of Science Education). Valaya Alongkorn Rajabhet University.
- Rittilert, P. & Warin, K. (2019). Karanda (*Carissa carandas*L.) Gummy Jelly Product. *Thai Journal of Science and Technology*, 9(2), 342-354.
- Sarkar, R., Kundu, A., Banerjee, K., & Saha, S. (2018). Anthocyanin Composition and Potential Bioactivity of Karonda (*Carissa carandas* L.) Fruit: An Indian Source of Biocolorant. *LWT*, 93, 673-678.
- Songsawat, K. (2018). *Factors Affecting Consumers Decision to Purchase Concentrate Karanda Juice*. (Independent Study Master of Science). Kasetsart University.
- Supapattranon, Ph. (2018). *Factors Affecting Service satisfaction on Pub and Restaurants of User in Bangkok Area*. (Independent Study Master of Management). Mahidol University.
- Thepparat, T. (2016). Production of Babana Syrup. *Pathumwan Academic Journal*, 6(16), 7-14.
- Thiraphoo, K. (2017). *The Restaurant's Business Affecting the Behavior and Satisfaction of Customer at Riverside Restaurant Around City Historical are in Phranakhon Si Ayutthaya province*. (Independent Study Master of Business Administration). Phranakhon Si Ayutthaya Rajabhat University.
- Waengphula, S. (2015). *Development of Karanda products*. (Master Thesis of Business Administration). Burapha University.



Ammarawadee Chaiyo
Manager, B.B.A. Hotel Management Program,
Faculty of Hospitality Industry, Dusit Thani College (Pattaya City Center)



Metanee Mahaprom,
Instructor, Hotel and Resort Management,
Faculty of Hospitality Industry, Dusit Thani College (Pattaya City Center)



Tosaporn Sukha
Director, B.B.A. Hotel Management Program,
Faculty of Hospitality Industry, Dusit Thani College