

บทที่ 1

บทนำ

ความสำคัญ และที่มาของปัญหา

มะพร้าวเป็นพืชพื้นเมืองของไทย ซึ่งบรรพบุรุษได้นำมะพร้าวมาใช้ประโยชน์จากทุกส่วนของต้น จนมะพร้าวได้ชื่อว่าเป็นต้นไม้สารพัดประโยชน์ และเป็นพฤกษาชีวิต หรือ Tree of life เนื่องจากเป็นที่มาของปัจจัยสี่ ได้แก่ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค และที่อยู่อาศัย มาตั้งแต่โบราณกาล ปัจจุบันได้มีการวิจัยซึ่งนักวิทยาศาสตร์ทั่วโลกได้ตีพิมพ์ซึ่งชี้ให้เห็นว่า น้ำมันมะพร้าวเป็นน้ำมันที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพมากที่สุดในโลก โดยจุดเด่นของน้ำมันมะพร้าวที่แตกต่างจากน้ำมันชนิดอื่น คือ น้ำมันมะพร้าวเป็นน้ำมันจากพืชชนิดเดียวในโลกที่มีกรดลอริก อยู่ในปริมาณที่สูงมาก ประมาณ 48 - 53 % และกรดลอริกนี้เองที่ทำให้ให้น้ำมันมะพร้าวมีคุณสมบัติพิเศษในการเสริมสุขภาพและ ความงามของมนุษย์ เพราะมีความสามารถพิเศษ คือ การสร้างภูมิคุ้มกัน : เมื่อเราบริโภคน้ำมันมะพร้าวเข้าไปในร่างกาย กรดลอริกในน้ำมันมะพร้าวจะเปลี่ยนเป็นโมโนกลีเซอไรด์ (monoglyceride) ที่มีชื่อว่า โมโนลอรีน (monolaurin) ซึ่งเป็นสารตัวเดียวกับที่อยู่ในน้ำมันมมารดา ที่ช่วยสร้างภูมิคุ้มกันให้ทารกในระยะ 6 เดือนแรก ที่ร่างกายยังไม่สร้างระบบภูมิคุ้มกันโรค และการฆ่าเชื้อโรค โมโนลอรีนเป็นสารปฏิชีวนะที่ทำลายเชื้อโรคทุกชนิด ที่ดีกว่ายาปฏิชีวนะที่ใช้อยู่ในปัจจุบันที่สามารถฆ่าเชื้อแบคทีเรีย เชื้อรา ยีสต์ โปรโตซัว และไวรัส ไวรัสบางชนิด ที่ยาปฏิชีวนะทั่วไป ทำลายไม่ได้เนื่องจากมีเกราะที่เป็นไขมันห่อหุ้ม (lipid-coated membrane) แต่เกราะนี้ก็จะถูกละลายโดยน้ำมันมะพร้าวเพื่อเปิดโอกาสให้โมโนลอรีนเข้าไปฆ่าเชื้อโรค สารปฏิชีวนะในน้ำมันมะพร้าวไม่เป็นพิษต่อมนุษย์ และจะถูกสร้างขึ้นในร่างกายของมนุษย์เมื่อบริโภคอาหารที่มีกรดลอริก อีกทั้งไม่เป็นอันตรายต่อแบคทีเรียที่เป็นประโยชน์ในลำไส้ นอกจากนี้ น้ำมันมะพร้าวยังมีกรดคาปริก (capric acid) ซึ่งแม้ว่าจะมีน้อยกว่ากรดลอริก คือ มีเพียง 6-7 % แต่ก็ช่วยเสริมประสิทธิภาพของกรดลอริก และมีวิตามินอี ทำหน้าที่เป็นสารต่อต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant) และวิตามินอีในน้ำมันมะพร้าว มีสารโทโคโทรอินอล ซึ่งเป็นรูปของวิตามินอีที่มีอานุภาพสูงกว่าสารโทโคเฟอรอล (tocopherol) ซึ่งอยู่ในวิตามินอีทั่วไป โดยเฉพาะที่มีอยู่ในเครื่องสำอางรักษาผิวถึง 40-60 เท่า ด้วยเหตุนี้ น้ำมันมะพร้าวจึงต่อต้านอนุมูลอิสระได้อย่างมีประสิทธิภาพ

อย่างไรก็ตาม แม้วาน้ำมันมะพร้าวมีองค์ประกอบที่เป็นประโยชน์มากมายดังที่กล่าวมา แต่องค์ประกอบเหล่านั้นจะมีปริมาณมากน้อยเพียงใด และมีประสิทธิภาพมากน้อยแค่ไหนก็ขึ้นอยู่กับ

กระบวนการสกัดน้ำมันมะพร้าว โดยกระบวนการสกัดน้ำมันมะพร้าวที่ได้รับการยอมรับกันว่าสามารถรักษาคุณสมบัติที่ดีของน้ำมันมะพร้าวไว้ได้ และทำให้น้ำมันมะพร้าวมีปริมาณกรดลอริกสูง ได้แก่ การสกัดด้วยวิธีการแบบบีบเย็น โดยกระบวนการบีบไม่ผ่านความร้อนสูง ผลิตจากเนื้อมะพร้าวสดเป็นน้ำมันมะพร้าวที่บริสุทธิ์ที่สุด สีใสเหมือนน้ำ มีวิตามินอี และไม่ผ่านกระบวนการเติมออกซิเจน (oxidation) มีค่า peroxide และกรดไขมันอิสระต่ำมีกลิ่นมะพร้าวอย่างอ่อน ๆ ถึงแรง (ขึ้นอยู่กับกระบวนการการผลิต) มีความชื้นไม่เกิน 0.1 % เรียกน้ำมันมะพร้าวชนิดนี้ว่า น้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์ (Virgin Coconut Oil) เป็นน้ำมันที่ผลิตโดยอุตสาหกรรมขนาดเล็ก หรือในครัวเรือน โดยการผลิตแบบนี้ยังคงประสบปัญหา คือ ปริมาณผลผลิตที่ได้ค่อนข้างต่ำ และการควบคุมกระบวนการผลิตทำได้ยาก เนื่องจากเป็นวิธีการผลิตโดยวิธีธรรมชาติ นอกจากนั้นปริมาณองค์ประกอบในน้ำมันสำหรับการผลิตแต่ละครั้งก็ไม่เท่ากัน เช่น ปริมาณกรดลอริก หรือวิตามินอี ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักๆ ที่มีความสำคัญสำหรับน้ำมันชนิดนี้จะแปรผันไปตามกระบวนการผลิต และสภาวะแวดล้อมอื่นๆ

ในปัจจุบันพฤติกรรมผู้บริโภคของผู้บริโภคมีความใส่ใจในการดูแลสุขภาพกันมากขึ้นให้ความสำคัญกับการเลือกบริโภคอาหารที่มีผลดีต่อสุขภาพ โดยอาหารที่มีคุณสมบัติเป็นยาหรือช่วยส่งเสริมสุขภาพให้ดีขึ้นหรือมีคุณสมบัติช่วยป้องกันการเกิดโรคต่างๆ จะได้รับความสนใจมากขึ้นเรื่อยๆ น้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์เป็นผลิตภัณฑ์อีกชนิดหนึ่งซึ่งมีสมบัติเฉพาะตัวที่น่าสนใจ มีสรรพคุณที่เอื้อต่อการนำมาเป็นส่วนประกอบของอาหารเพื่อสุขภาพได้ ดังนั้นเพื่อเป็นการเสริมสร้างศักยภาพการผลิตและการนำน้ำมันมะพร้าวมาใช้งานให้เกิดประโยชน์สูงสุด ตามแนวทางของแผนงานวิจัยการพัฒนาระบบวิธีการผลิตน้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์และผลิตภัณฑ์อาหารที่ใช้ น้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์เป็นส่วนประกอบเพื่อส่งเสริมการผลิตอาหาร จึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่จะต้องดำเนินการพัฒนากระบวนการผลิตน้ำมันมะพร้าวแบบบีบเย็นให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและมีการลงทุนต่ำ มีกระบวนการผลิตหลักๆ ที่ยังคงวิธีดั้งเดิมไว้แต่เพิ่มเติมกระบวนการใหม่ๆ เข้าไป เพื่อช่วยให้ผู้ประกอบการสามารถนำผลจากงานวิจัยไปใช้ประโยชน์ได้จริงโดยมีการลงทุนเพิ่มไม่มากนัก แต่ให้ผลผลิตที่มีคุณภาพและปริมาณผลผลิตจากการสกัดสูง รวมถึงศึกษาการพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารที่ใช้ น้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์เป็นส่วนประกอบในรูปแบบต่างๆ ได้แก่ 1) ผลิตภัณฑ์น้ำมันมะพร้าวผสมสมุนไพรสำหรับปรุงอาหาร 2) ผลิตภัณฑ์น้ำสลัดชนิดข้น 3) ผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตธรรมชาติ 4) ผลิตภัณฑ์ไส้กรอกเปรี้ยว เพื่อนำองค์ความรู้ที่ได้มาใช้ในการปรับปรุงกระบวนการผลิตและการปรับปรุงรูปแบบการใช้ประโยชน์ให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อไป

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

- 1) ศึกษาผลของวิธีการและสภาวะในการสกัดที่มีต่อปริมาณผลผลิตของน้ำมันมะพร้าว
- 2) ศึกษาชนิดบรรจุภัณฑ์และการเปลี่ยนแปลงระหว่างการเก็บรักษาของน้ำมันมะพร้าว
- 3) เพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารที่ใช้ น้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์เป็นส่วนประกอบ

ขอบเขตของโครงการวิจัย

การศึกษาผลของวิธีการและสภาวะในการสกัดที่มีต่อปริมาณผลผลิตของน้ำมันมะพร้าว โดยแบ่งวิธีการสกัดเป็น 2 วิธี คือ การสกัดน้ำมันจากกะทิโดยวิธีการหมุนเหวี่ยง โดยศึกษาผลของ อุณหภูมิและเวลาในการแช่เย็นกะทิตั้งแต่อัตราการหมุนเหวี่ยงที่มีต่อปริมาณผลผลิตของน้ำมันมะพร้าวเปรียบเทียบปริมาณผลผลิตกับวิธีการสกัดจากกะทิแบบดั้งเดิม และ การสกัดจากเนื้อ มะพร้าวด้วยเครื่องบีบอัดแบบสกรู โดยอาศัยเอนไซม์เซลลูเลสเป็นตัวช่วยในการย่อยผนังเซลล์ก่อน การบีบอัด เปรียบเทียบปริมาณผลผลิตที่ได้กับปริมาณผลผลิตของน้ำมันที่ได้จากการสกัดโดยไม้อัด เอนไซม์ จากนั้นนำน้ำมันมะพร้าวที่สกัดได้ในแต่ละวิธีโดยใช้สภาวะในการสกัดที่ให้ปริมาณ ผลผลิตสูงสุด มาทำการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบคุณภาพด้านต่างๆ ทั้งทางเคมี กายภาพ องค์ประกอบของกรดไขมันอิสระ สมบัติในการเป็นสารต่อต้านอนุมูลอิสระ และสมบัติในการต้าน จุลินทรีย์ รวมทั้งการศึกษานิคมของภาชนะบรรจุ และการเปลี่ยนแปลงคุณภาพด้านต่างๆ ใน ระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 8 สัปดาห์

การพัฒนาผลิตภัณฑ์อาหารผลิตภัณฑ์อาหารที่ใช้ น้ำมันมะพร้าวบริสุทธิ์เป็นส่วนประกอบ ทั้งหมด 4 รูปแบบ ได้แก่ 1) ผลิตภัณฑ์น้ำมันมะพร้าวผสมสมุนไพรสำหรับปรุงอาหาร 2) ผลิตภัณฑ์น้ำสลัดชนิดข้นจากการใช้น้ำมันมะพร้าว 3) ผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตธรรมชาติโดยใช้น้ำมันมะพร้าวทดแทนนมพว่องมันเนยบางส่วน 4) ผลิตภัณฑ์ไส้กรอกเปรี้ยวโดยใช้น้ำมันมะพร้าว ทดแทนมันหมู โดยสามารถประมวลภาพรวมของขอบเขตการศึกษาได้ดังนี้

1) ผลิตภัณฑ์น้ำมันมะพร้าวผสมสมุนไพรสำหรับปรุงอาหาร จัดเป็นผลิตภัณฑ์อาหาร รูปแบบใหม่ ดังนั้นเพื่อให้ผลิตภัณฑ์ใหม่ตรงตามความต้องการของผู้บริโภคกลุ่มเป้าหมายเป็น สำคัญ จึงมีการวางแผนเพื่อพัฒนาและคัดเลือกแนวความคิดผลิตภัณฑ์ใหม่ โดยใช้ผู้บริโภค กลุ่มเป้าหมายคือผู้ใช้และบริโภคผลิตภัณฑ์อาหารเพื่อสุขภาพเป็นประจำ มาเป็นเครื่องมือในการ ดำเนินการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ดังกล่าวรวมถึงได้พัฒนาแนวความคิดผลิตภัณฑ์ให้มีความชัดเจน มากยิ่งขึ้น ดำเนินการผลิตผลิตภัณฑ์สูตรพื้นฐาน โดยคัดแปลงสูตรและวิธีการผลิตจากการผลิต gourmet olive oil และดำเนินการพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ต้นแบบ โดยกำหนดทิศทางที่ชัดเจนจากการ วิเคราะห์เค้าโครงคุณภาพของผลิตภัณฑ์ (quality profile) โดยการวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ เคมีและประสาทสัมผัส โดยวิธี Ratio Profile Test (RPT) ซึ่งจะช่วยให้การกำหนดสิ่งทดลอง

สำหรับการพัฒนาสูตรเป็นไปอย่างมีทิศทางที่ชัดเจน เมื่อได้ผลิตภัณฑ์สุดท้ายจะนำมาทดลองประยุกต์ใช้เป็นน้ำมันทอดอาหาร โดยศึกษาผลของการใช้น้ำมันมะพร้าวผสมสมุนไพรสำหรับปรุงอาหารประเภททอดต่อคุณภาพด้านต่างๆ

2) ผลิตภัณฑ์น้ำสลัดชนิดข้นจากการใช้น้ำมันมะพร้าว โดยใช้น้ำมันมะพร้าวเป็นส่วนผสมแทนน้ำมันพืช พัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ต้นแบบโดยการวิเคราะห์ค่าโครงสร้างคุณภาพทางกายภาพ เคมี และประสาทสัมผัสโดยวิธี RPT โดยแนวทางในการพัฒนาสูตรคือ ศึกษาปริมาณน้ำมันมะพร้าวที่เหมาะสม

3) ผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตธรรมชาติโดยใช้น้ำมันมะพร้าวทดแทนนมพร่องมันเนยบางส่วน โดยใช้น้ำมันมะพร้าวเป็นส่วนผสมทดแทนนมผงพร่องมันเนย (skimmed milk powder) บางส่วน การพัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ต้นแบบโดยการวิเคราะห์ค่าโครงสร้างคุณภาพทางกายภาพ เคมี จุลินทรีย์ และประสาทสัมผัสวิธี RPT เพื่อกำหนดสิ่งทดลองสำหรับการพัฒนาสูตร โดยแนวทางในการพัฒนาสูตร คือ ศึกษาการใช้น้ำมันมะพร้าวที่เหมาะสม

4) ผลิตภัณฑ์ไส้กรอกเปรี้ยวโดยใช้น้ำมันมะพร้าวทดแทนมันหมู โดยใช้น้ำมันมะพร้าวเป็นส่วนผสมทดแทนมันหมู พัฒนาสูตรผลิตภัณฑ์ต้นแบบ โดยการวิเคราะห์ค่าโครงสร้างคุณภาพทางกายภาพ เคมี จุลินทรีย์ และประสาทสัมผัสโดยวิธี RPT เพื่อ การกำหนดสิ่งทดลองสำหรับการพัฒนาสูตร แนวทางในการพัฒนาสูตรคือการศึกษาปริมาณการใช้น้ำมันมะพร้าวที่เหมาะสม