

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความสำคัญ และที่มาของปัญหา

มะพร้าวเป็นพืชพื้นเมืองของไทย ซึ่งบรรพบุรุษได้นำมะพร้าวมาใช้ประโยชน์จากทุกส่วนของต้น จนมะพร้าวได้ชื่อว่าเป็นต้นไม้สารพัดประโยชน์ และเป็นพฤกษชาติวิน หรือ Tree of life เนื่องจากเป็นที่มาของปัจจัยสี่ ได้แก่ อาหาร เครื่องนุ่งห่ม ยารักษาโรค และที่อยู่อาศัย มาตั้งแต่โบราณกาล ปัจจุบันได้มีรายงานการวิจัยซึ่งนักวิทยาศาสตร์ทั่วโลกได้ตีพิมพ์ซึ่งชี้ให้เห็นว่า น้ำมันมะพร้าวเป็นน้ำมันที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพมากที่สุดในโลก โดยจุดเด่นของน้ำมันมะพร้าวที่แตกต่างจากน้ำมันชนิดอื่น คือ น้ำมันมะพร้าวเป็นน้ำมันจากพืชชนิดเดียวในโลกที่มีกรดลอริก อยู่ในปริมาณที่สูงมาก ประมาณ 48 - 53 % และกรดลอริกนี้เองที่ทำให้น้ำมันมะพร้าวมีคุณสมบัติพิเศษในการเสริมสุขภาพและ ความงามของมนุษย์ เพราะมีความสามารถพิเศษ คือ การสร้างภูมิคุ้มกัน : เมื่อเราบริโภคน้ำมันมะพร้าวเข้าไปในร่างกาย กรดลอริกในน้ำมันมะพร้าวจะเปลี่ยนเป็นโมโนกลีเซอไรด์ (monoglyceride) ที่มีชื่อว่า โมโนลอรีน (monolaurin) ซึ่งเป็นสารตัวเดียวกับที่อยู่ในน้ำมันมะพร้าว ที่ช่วยสร้างภูมิคุ้มกันให้กับทารกในระยะ 6 เดือนแรก ที่ร่างกายยังไม่สร้างระบบภูมิคุ้มกันโรค และการฆ่าเชื้อโรค โมโนลอรีนเป็นสารปฏิชีวนะที่ทำลายเชื้อโรคทุกชนิด ที่ติดกว่ายาปฏิชีวนะที่ใช้อยู่ในปัจจุบันที่สามารถฆ่าเชื้อแบคทีเรีย 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 แม้ว่าน้ำมันมะพร้าวมีองค์ประกอบที่เป็นประโยชน์มากมายดังที่กล่าวมา แต่ องค์ประกอบเหล่านั้นจะมีปริมาณเล็กน้อยเพียงใด 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

## วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

ศึกษาผลของวิธีการและสภาวะในการสกัดที่มีต่อปริมาณผลผลิตของน้ำมันมะพร้าว

## ขอบเขตของโครงการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าผลของวิธีการและสภาวะในการสกัดที่มีต่อปริมาณผลผลิตของน้ำมันมะพร้าว โดยแบ่งวิธีการสกัดเป็น 2 วิธี คือ การสกัดน้ำมันจากกะทิโดยวิธีการหมุนเหวี่ยง โดยศึกษาผลของอุณหภูมิและเวลาในการแช่เย็นกะทิตั้งแต่อัตราการหมุนเหวี่ยงที่มีต่อปริมาณผลผลิตของน้ำมันมะพร้าวเปรียบเทียบปริมาณผลผลิตกับวิธีการสกัดจากกะทิแบบดั้งเดิม และ การสกัดจากเนื้อมะพร้าวด้วยเครื่องบีบอัดแบบสกรู โดยอาศัยเอนไซม์เซลลูเลสเป็นตัวช่วยในการย่อยผนังเซลล์ก่อนการบีบอัด เปรียบเทียบปริมาณผลผลิตที่ได้กับปริมาณผลผลิตของน้ำมันที่ได้จากการสกัดโดยไม่ใช้เอนไซม์ จากนั้นนำน้ำมันมะพร้าวที่สกัดได้ในแต่ละวิธีโดยใช้สภาวะในการสกัดที่ให้ปริมาณผลผลิตสูงสุด มาทำการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบคุณภาพด้านต่างๆ