

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

ปลาแพะหรือปลาโมง (*Pangasius bocourti*) เป็นปลาน้ำจืดที่จัดอยู่ในตระกูลเดียวกับปลาเทโพและปลาช้วย ปลาแพะกำลังเป็นที่ต้องการของตลาดต่างประเทศ ปัจจุบันประเทศที่มีการส่งออกปลาแพะรายใหญ่คือ ประเทศเวียดนาม ประเทศไทยซึ่งมีศักยภาพและความอุดมสมบูรณ์ของแหล่งน้ำ ได้มีการส่งเสริมให้มีการเพาะเลี้ยงปลาแพะเป็นปลาเศรษฐกิจตัวใหม่ในการส่งออก เพื่อสร้างเสถียรภาพให้กับสังคมและชุมชน (ศักดิ์ณรงค์, 2550)

ปลาเป็นแหล่งที่อุดมไปด้วยคุณค่าทางโภชนาการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งกรดไขมันที่จำเป็นในกลุ่มโอเมก้า-3 ซึ่งกรดไขมันชนิดที่มีความสำคัญคือ Eicosapentaenoic acid (EPA) และ Docosahexaenoic acid (DHA) ทั้ง EPA และ DHA เป็นกรดไขมันที่มีบทบาทสำคัญต่อการทำงานของสมองและหัวใจ นอกจากนั้นกรดไขมันโอเมก้า-3 จะสร้างสาร Thromboxane A-3 ไปยับยั้งการเกาะกลุ่มของเม็ดเลือดและช่วยขยายหลอดเลือด ลดความเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจ หลอดเลือดอุดตัน และช่วยในการการบำรุงสมอง (Kinsella, 1986) EPA และ DHA ทางการค้ามักทำการสกัดมาจากปลาทะเล ซึ่งมีราคาค่อนข้างสูง ดังนั้นการศึกษากการสกัด EPA และ DHA ในปลาแพะ ซึ่งเป็นปลาน้ำจืดที่เป็นปลาเศรษฐกิจตัวใหม่ของประเทศ จึงเป็นการสร้างมูลค่าเพิ่มให้กับปลาน้ำจืดของไทยและเพิ่มศักยภาพในการแข่งขันในตลาดโลกต่อไป

ปลาแพะเป็นปลาที่มีกรดไขมัน โอเมก้า-3 ทั้ง EPA และ DHA แต่มีปริมาณน้อยเนื่องจากปลาน้ำจืดจะมีกรดไขมันกลุ่มนี้น้อยกว่าในปลาทะเล จึงควรที่จะมีการเพิ่มความเข้มข้นของ EPA และ DHA จากน้ำมันที่สกัดได้ ซึ่งการเพิ่มความเข้มข้นของ EPA และ DHA มีหลายวิธี เช่น การเกิดผลึกโดยการแช่แข็ง (freezing crystallization) การเกิดผลึกเชิงซ้อนกับยูเรีย (urea complexation) การแยกโดยใช้โครมาโตกราฟี การสกัดด้วยของเหลววิกฤติ (supercritical fluid extraction) เป็นต้น (Liu *et al.*, 2006) ซึ่งวิธีการเพิ่มความเข้มข้นส่วนใหญ่ต้องมีการลงทุนสูง การขยายไปสู่อุตสาหกรรมขนาดใหญ่ทำได้ค่อนข้างยาก นอกจากนี้ยังต้องใช้บุคลากรที่มีความชำนาญเฉพาะด้านอีกด้วย

อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบเทคนิคต่างๆ พบว่าเทคนิคที่ง่ายและมีประสิทธิภาพมากที่สุดเพื่อให้ได้กรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อนเข้มข้น (PUFA concentrate) ในรูปของกรดไขมันอิสระ คือ การเกิดผลึกเชิงซ้อนกับยูเรีย เทคนิคนี้สามารถกำจัดกรดไขมันชนิดอิ่มตัว (saturated fatty

acid) และกรดไขมันชนิดที่ไม่อิ่มตัว ที่มีพันธะคู่ 1 พันธะ (monounsaturated fatty acid) ได้เป็นอย่างดี (Gamez *et al.*, 2003; Hermann, 1953) กระบวนการสกัดและเพิ่มความเข้มข้นของ EPA และ DHA ที่ง่าย รวดเร็ว และใช้ต้นทุนต่ำก็จะเป็นประโยชน์ในทางการแพทย์ เภสัชกรรม และอุตสาหกรรมอาหารเป็นอย่างมาก นอกจากนี้ยังช่วยเพิ่มมูลค่าให้กับปลาน้ำจืดของไทยได้อีกทางหนึ่ง

1.2 วัตถุประสงค์

- 1.2.1 เพื่อศึกษาการสกัดและปรับปรุงคุณภาพน้ำมันจากปลาเผา
- 1.2.2 เพื่อศึกษาองค์ประกอบและปริมาณกรดไขมันในน้ำมันปลาเผา
- 1.2.3 เพื่อศึกษาสถานะที่ให้ค่า relative recovery สูงสุดในการเพิ่มความเข้มข้นของ EPA และ DHA ในน้ำมันปลาเผา โดยการตกผลึกกับยูเรีย
- 1.2.4 เพื่อศึกษาระดับปัจจัยที่เหมาะสมในการเพิ่มความเข้มข้นของ EPA และ DHA ในน้ำมันปลาเผา โดยการตกผลึกกับยูเรีย

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.3.1 ทราบถึงลักษณะทางกายภาพและคุณภาพของน้ำมันที่สกัดได้จากปลาเผา
- 1.3.2 ทราบถึงองค์ประกอบและปริมาณกรดไขมันในน้ำมันปลาเผา
- 1.3.3 ทราบถึงสถานะที่ให้ค่า relative recovery สูงสุดในการเพิ่มความเข้มข้นของ EPA และ DHA ในน้ำมันปลาเผา โดยการตกผลึกกับยูเรีย
- 1.3.4 ได้แนวทางในการสกัดและเพิ่มความเข้มข้นของ EPA และ DHA ในน้ำมันปลาเผา ซึ่งสามารถนำไปขยายผลในทางพาณิชย์ได้

1.4 ขอบเขตของงานวิจัย

ศึกษาการสกัดน้ำมันด้วยตัวทำละลายผสม 2 ชนิด จากนั้นเปลี่ยนให้อยู่ในรูปกรดไขมันอิสระ และเพิ่มความเข้มข้นของกรดไขมัน โอเมก้า-3 โดยการตกผลึกร่วมกับยูเรีย