



บทที่ 1

บทนำ

น้ำปลา (fish sauce) เป็นผลผลิตแปรรูปของวัตถุดิบจากการประมงซึ่งเป็นที่นิยมบริโภคและผลิตกันมากในประเทศแถบเอเชีย ในแต่ละประเทศจะมีชื่อเรียกต่างกันออกไป เช่น ประเทศมาเลเซียเรียกว่า บูดุ (budu) ประเทศฟิลิปปินส์เรียกว่า ปาติส (patis) ประเทศอินโดนีเซียเรียกว่า เคทแจบอิกาน (ketjab-ikan) ประเทศสหภาพพม่าเรียกว่า งามยาเย่ (ngam-ya-ye) ประเทศเวียดนามเรียกว่า นอคมาม (nuoc-mam) (1,2) ในประเทศไทยตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 47 เรื่องน้ำปลา (3) ได้จัดแบ่งและให้ความหมายของน้ำปลา ดังนี้ 1) น้ำปลาแท้ เป็นของเหลวที่ได้จากการหมักปลาหรือส่วนของปลากับเกลือหรือกากปลาที่เหลือจากการหมักกับน้ำเกลือตามกรรมวิธีการทำน้ำปลา 2) น้ำปลาวิทยาศาสตร์ เป็นของเหลวที่ได้จากการหมักปลาหรือส่วนของปลากับกรดเกลือ (hydrochloric acid) ตามกรรมวิธีไฮโดรไลซิส (hydrolysis) หรือกรรมวิธีอื่นที่ได้รับความเห็นชอบจากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา 3) น้ำปลาผสม เป็นน้ำปลาแท้หรือน้ำปลาวิทยาศาสตร์ ที่มีสิ่งอื่นที่ไม่เป็นอันตรายแก่ผู้บริโภคเจือปนหรือเจือจาง

เนื่องจากน้ำปลามีกลิ่นและรสเฉพาะตัวจึงนิยมใช้เป็นเครื่องจิ้ม ใช้ปรุงอาหารให้มีรสเค็มและมีกลิ่นหอมน่ารับประทาน นอกจากนี้น้ำปลายังมีคุณค่าทางโภชนาการด้วยโดยเป็นแหล่งของสารอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญเติบโตของร่างกายมนุษย์ น้ำปลาประกอบด้วยโปรตีน 15-26 เปอร์เซ็นต์ มีกรดอะมิโนที่จำเป็น (essential amino acid) ครบทั้ง 10 ชนิด แต่ที่พบมากคือ ไลซีน ซึ่งพอจะทดแทนการขาดกรดอะมิโนนี้เนื่องจากการขาดอาหารพวกเนื้อสัตว์ได้ (4,5) วิตามินที่พบคือ วิตามินบีและที่พบมากคือวิตามินบี 12 ซึ่งมีส่วนช่วยป้องกันโรคโลหิตจางได้และมีแร่ธาตุที่สำคัญ เช่น โซเดียมคลอไรด์ แคลเซียม แมกนีเซียม เหล็ก แมงกานีส ฟอสฟอรัส ซึ่งมีประโยชน์ต่อการเสริมสร้างกระดูกและมีความสำคัญในกระบวนการเมตาบอลิซึมของร่างกาย (4,6,7) นอกจากนี้คุณค่าทางโภชนาการแล้วการผลิตน้ำปลายังเป็นอุตสาหกรรมที่มีความสำคัญต่อเศรษฐกิจของประเทศ เนื่องจากเกือบทุกครัวเรือนจะใช้น้ำปลาในการประกอบอาหารอยู่เสมอ จากการสำรวจงานปี พ.ศ. 2528 พบว่าประเทศไทยมีโรงงานผลิตน้ำปลาอยู่ประมาณ 114 โรงงาน ซึ่งส่วนใหญ่ตั้ง

อยู่ตามชายฝั่งทะเลเนื่องจากใกล้กับแหล่งวัตถุดิบ (8) ในปี พ.ศ. 2529 และ 2530 มีการส่งน้ำปลาออกจำหน่ายยังต่างประเทศเป็นมูลค่า 169 ล้านบาท และ 166 ล้านบาท ตามลำดับ ประเทศนำเข้าที่สำคัญได้แก่ สหรัฐอเมริกา ฝรั่งเศส ชาวดัตช์อาระเบีย และ ออสเตรเลีย (9,10)

น้ำปลาจึงมีความสำคัญทั้งทางด้านโภชนาการและเศรษฐกิจ แต่ในปัจจุบันกระบวนการผลิตยังต้องปล่อยให้เกิดการหมักตามธรรมชาติ ซึ่งต้องใช้ระยะเวลาและผลผลิตที่ได้มีคุณภาพไม่แน่นอน ที่ผ่านมาถึงแม้จะได้มีการศึกษาข้อมูลและการเปลี่ยนแปลงด้านต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างกระบวนการหมักน้ำปลามาบ้างแล้วทั้งในประเทศและต่างประเทศ รวมถึงการทดลองที่จะลดระยะเวลาในการหมักน้ำปลาให้น้อยลง เพื่อเป็นการลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มคุณค่าทางโภชนาการให้สูงขึ้นพร้อมทั้งได้ผลผลิตที่ได้มาตรฐาน จึงได้มีผู้หาวิธีการลดระยะเวลาในการหมักน้ำปลา เช่น การเพิ่มอุณหภูมิในการหมัก การใช้สารเคมีพวกกรดและด่าง เอนไซม์ที่สกัดจากสิ่งมีชีวิตชนิดต่าง ๆ เพื่อช่วยเร่งกระบวนการสลายโปรตีนในเนื้อปลาให้เร็วขึ้น ซึ่งพบว่าน้ำปลาที่ได้ผ่านกระบวนการดังกล่าว มีสารประกอบไนโตรเจนครบตามต้องการ แต่มีกลิ่นและรสไม่ดีรวมทั้งบางวิธีมีต้นทุนการผลิตสูงด้วย (11,12) เนื่องจากน้ำปลาเป็นเครื่องปรุงแต่งกลิ่นและรส ดังนั้นปัญหาสำคัญในการลดระยะเวลาการผลิตจึงขึ้นอยู่กับกลิ่นและรสของน้ำปลาที่ได้ซึ่งต่างจากการผลิตตามธรรมชาติ จากการศึกษาของนักจุลชีววิทยาหลายท่านพบว่า แบคทีเรียที่อยู่ในน้ำปลามีส่วนเกี่ยวข้องกับการเกิดกลิ่นของน้ำปลา (13,14,15) ดังนั้นวิธีหนึ่งที่น่าสนใจและมีแนวโน้มในการลดระยะเวลาในการหมักน้ำปลา คือ การศึกษาด้วยการใช้แบคทีเรียที่คัดเลือกได้ และมีความจำเพาะในการเร่งกลิ่นและรสผสมลงไปในกระบวนการหมักน้ำปลา โดยเฉพาะแบคทีเรียที่เกี่ยวข้องกับกลิ่นของน้ำปลา โดยเร่งให้มีการสร้างเอนไซม์ไลเปส เพื่อให้เกิดการย่อยสลายไขมันให้กรดไขมันในปลาที่ใช้หมักเพื่อทำให้เกิดกลิ่นหอม

งานวิจัยนี้มีจุดมุ่งหมายที่จะคัดเลือกแบคทีเรียชอบเค็มที่สร้างเอนไซม์ไลเปสสูงและเจริญได้ดีภายใต้สภาวะที่มีออกซิเจนต่ำ ซึ่งเป็นสภาพที่ใกล้เคียงกับการหมักน้ำปลาตามธรรมชาติมาทดสอบการสร้างกลิ่นน้ำปลา เพื่อนำผลที่ได้ไปใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุงการผลิตน้ำปลาในระดับอุตสาหกรรมเพื่อให้มีมาตรฐานที่ดี โดยอาศัยความรู้เบื้องต้นทางเทคโนโลยีชีวภาพ

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาคุณสมบัติของแบคทีเรียชอบเค็มที่เจริญภายใต้สภาวะที่มีออกซิเจนต่ำ
2. คัดเลือกแบคทีเรียชอบเค็มที่สร้างเอนไซม์ไลเปสสูงและเจริญได้ดีภายใต้สภาวะ

ที่มีออกซิเจนต่ำ

3. ศึกษาชนิดของกรดไขมันที่ระเหยได้ ซึ่งเป็นองค์ประกอบหนึ่งของกลิ่นน้ำปลาที่เกิดจากการย่อยสลายไขมันจากปลาตายแบคทีเรียที่คัดเลือกได้
4. ศึกษาเปรียบเทียบชนิดของกรดไขมันที่ระเหยได้ซึ่งแบคทีเรียที่คัดเลือกได้สร้างขึ้นกับสารตั้งกล่าวที่พบในน้ำปลาที่ผลิตเป็นการค้า



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย