

บทที่ 1

บทนำ

ปัจจุบันอาหารทะเลเป็นสินค้าส่งออกสำคัญของไทย โดยทำรายได้ให้ประเทศปีละกว่า 4,100 ล้านดอลลาร์สหรัฐ หรือคิดเป็นสัดส่วนประมาณ 64% ของมูลค่าการส่งออกอาหารทั้งหมด กุ้งสดแช่เยือกแข็งจัดเป็นสินค้าอาหารทะเลส่งออกที่สำคัญของไทย โดยเป็นสินค้าอาหารทะเลที่ทำรายได้ให้แก่ประเทศไทยเป็นอันดับ 2 รองจากสินค้าอาหารทะเลแปรรูปในปี พ.ศ. 2545 หรือประมาณ 23% ของมูลค่าการส่งออกสินค้าอาหารทะเลทั้งหมด และมีมูลค่าการส่งออกของกุ้งสดแช่เย็น แช่แข็ง แปรรูป และต้มสุก รวมกันถึง 1,625.05 ล้านดอลลาร์สหรัฐ (สำนักบริการส่งออกกระทรวงพาณิชย์, 2548)

การแช่เยือกแข็งเป็นวิธีถนอมอาหารที่ช่วยยับยั้งการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์และช่วยชะลอการเกิดปฏิกิริยาทางชีวเคมี แต่วิธีดังกล่าวนี้มีผลทำให้คุณภาพของโปรตีนเนื้อสัตว์เปลี่ยนไปเนื่องจากปริมาณที่เพิ่มขึ้นของน้ำในเนื้อสัตว์ที่เปลี่ยนสถานะเป็นน้ำแข็ง และจากการที่น้ำบางส่วนกลายเป็นน้ำแข็ง ทำให้โปรตีนสูญเสียน้ำไปและความเข้มข้นของสารละลายในเนื้อเพิ่มขึ้น ซึ่งภาวะเหล่านี้ทำให้โครงสร้างของเนื้อเยื่อและเซลล์เนื้อสัตว์ถูกทำลาย โปรตีนบางส่วนเสียสภาพ มีการสูญเสียน้ำหนักไปกับน้ำขณะที่ละลายน้ำแข็ง รวมทั้งเนื้อสัมผัส กลิ่น และรสชาติเปลี่ยนไป (Tomaniak, Tyszkiewicz, และ Komosa, 1998)

ฟอสเฟต (phosphates) เป็นวัตถุเจือปนอาหารชนิดหนึ่งที่นิยมใช้ในผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แช่เยือกแข็งโดยมีสมบัติหลักในการลดการสูญเสียจากการละลายน้ำแข็ง และการให้ความร้อนช่วยปรับปรุงเนื้อสัมผัส และป้องกันการเกิดกลิ่นและรสชาติที่ไม่พึงประสงค์ (Cardo และ Molins, 1991) แต่การบริโภคฟอสเฟตมากเกินไปมีผลกระทบต่อสมดุล แคลเซียม เหล็ก และ แมกนีเซียมในร่างกาย จากการลดความสามารถของร่างกายในการนำธาตุเหล่านี้ไปใช้ เป็นผลให้เกิดภาวะเสี่ยงต่อโรคกระดูกมากขึ้น (Shahidi และ Synowiecki, 1997) นอกจากนั้นกลุ่มประเทศในสหภาพยุโรปได้เริ่มมีการห้ามใช้สารฟอสเฟตในผลิตภัณฑ์อาหารบางชนิด เช่น เบอเกอร์ และไส้กรอกสำหรับอาหารเช้า (สถาบันอาหาร, 2545) จึงมีความพยายามที่จะหาสารเจือปนอาหารชนิดอื่นที่มีสมบัติใกล้เคียงมาทดแทนเพื่อลดปริมาณการใช้หรือใช้ทดแทนฟอสเฟตทั้งหมดตัวอย่างของสารที่กล่าวถึง ได้แก่ โปรตีนไฮโดรไลเซต (protein hydrolysate) โซเดียมซิเตรต (sodium citrate) คาร์บอกซีเมทิลเซลลูโลส (carboxymethylcellulose) และคาร์ราจีแนน (carrageenan) (Ruusunen และคณะ, 2002) ซึ่งวัตถุเจือปนอาหารแต่ละชนิดมีสมบัติเฉพาะตัว ที่แตกต่างกัน งานวิจัยนี้จึงมีแนวคิดที่จะนำวัตถุเจือปนอาหารหลายชนิดมาผสมกัน เพื่อให้ได้สมบัติเด่นของวัตถุ

เจือปนอาหารแต่ละชนิดร่วมกัน ดังนั้นในงานวิจัย จึงศึกษาแนวทางในการพัฒนาวัตถุดิบเจือปนอาหารที่ไม่ใช้ฟอสเฟตแต่มีสมบัติหรือมีศักยภาพในการนำมาใช้แทนฟอสเฟตได้เพื่อลดปริมาณการใช้ฟอสเฟตในผลิตภัณฑ์กึ่งสดแช่เยือกแข็ง