

สารให้กลิ่นรสธรรมชาติจากเศษเหลือของอุตสาหกรรมกุ้งแช่แข็ง

ขวัญหทัย นาคจู จุฑา มุกดาสนิท สุमितรา บุญบำรุง

วรรณวิมล คล้ายประดิษฐ์

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีการส่งออกกุ้งแช่เย็น แช่แข็งเป็นอันดับต้น ๆ ของโลก โดยเฉพาะกุ้งขาว (*Litopenaeus vannamei*) โดยระหว่างปีพ.ศ. 2550 ถึง 2552 มีปริมาณเพิ่มขึ้นจาก 154,000 ตันเป็น 183,000 ตัน คิดเป็นมูลค่าเพิ่มจาก 32,000 ล้านบาทเป็น 183,000 ล้านบาทโดยประมาณ จากความนิยมบริโภคผลิตภัณฑ์จากกุ้งที่เพิ่มมากขึ้นของผู้บริโภคทั่วโลก จึงมีผลโดยตรงต่อปริมาณการผลิตที่มากขึ้น จากปริมาณการผลิตผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่างๆที่สูง จึงเป็นสัดส่วนโดยตรงกับปริมาณของเศษเหลือ เช่น หัว และเปลือกจากโรงงานอุตสาหกรรม (ภาพที่ 1) ที่มีปริมาณมากตามมา โดยเศษเหลือที่เกิดจากกระบวนการแปรรูปกุ้งมีประมาณ 40-70% ของน้ำหนักทั้งหมด ในปัจจุบันการกำจัดเศษเหลื่อดังกล่าวทำได้โดยการขายเศษเหลือเพื่อนำไปทำเป็นอาหารสัตว์ในราคาที่ต่ำมาก การทิ้งลงสู่ทะเล หรือนำไปถมที่ ซึ่งก่อให้เกิดมลภาวะต่อสิ่งแวดล้อม เช่น การปนเปื้อนลงสู่แม่น้ำ และการเกิดกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ คณะผู้วิจัยจึงต้องการนำเศษเหลื่อดังกล่าวไปใช้ประโยชน์ให้เกิดความคุ้มค่ามากขึ้น โดยเมื่อนำเศษเหลือหัวกุ้งไปวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี พบว่าปริมาณองค์ประกอบทางเคมีที่สำคัญของหัวกุ้ง คือ โปรตีน มีถึงร้อยละ 14 แสดงให้เห็นว่าเศษเหลื่อดังกล่าวนั้นสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ เช่น นำไปสกัดเป็นสารให้กลิ่นรสจากหัวกุ้ง เป็นต้น

การพัฒนาการผลิตสารให้กลิ่นรสจากธรรมชาติโดยใช้เศษเหลือจากหัวกุ้งเป็นทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจ เนื่องจากสารให้กลิ่นรสกึ่งเป็นกลิ่นเฉพาะที่นิยมใช้ในอุตสาหกรรมอาหารหลายประเภท ซึ่งสารให้กลิ่นรสเป็นสิ่งที่สำคัญที่มีบทบาทมากในการบริโภคและการตัดสินใจเลือกซื้อผลิตภัณฑ์ ประกอบกับความนิยมในการบริโภคสารสกัดที่ได้จากธรรมชาติที่มากขึ้นของผู้บริโภค การผลิตสารให้กลิ่นรสจากหัวกุ้ง สามารถทำได้โดยการนำหัวกุ้งสดที่เหลือจากกระบวนการแปรรูปจากโรงงานมาทำความสะอาดและบดละเอียด ใช้เอนไซม์โปรติเอสในการสกัดสารให้กลิ่นรสในช่วงอุณหภูมิ 40-60 องศาเซลเซียส จากนั้นจะมีการนำสารที่ได้กรองแยกส่วนตะกอนและส่วนใส นำส่วนใส(สารให้กลิ่นรสจากหัวกุ้ง) เก็บรักษาที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส เพื่อนำไปใช้งาน หลังจากการผลิตสารให้กลิ่นรสจากหัวกุ้งจะมีการตรวจวิเคราะห์องค์ประกอบของสารให้กลิ่นรสจากหัวกุ้งโดยใช้ Solid-phase microextraction (SPME) ในการสกัดกลิ่นเพื่อนำไปจำแนกองค์ประกอบของสารให้กลิ่นรส โดยเครื่อง Gas-chromatography Mass spectrometry (GC-MS) โดยเทียบกับฐานข้อมูล (Mass library) เพื่อจำแนกชนิดของสารให้กลิ่นรส โดยใช้ค่า Retention index (RI) และเครื่อง Gas-chromatography Olfactrometry (GC-O) โดยเครื่องมือดังกล่าวนั้นเป็นเครื่องมือที่มีการใช้ประสาทสัมผัสของผู้ทดลองในการบ่งบอกว่าสารให้กลิ่นรสชนิดใดที่มีความสำคัญ โดยใช้ค่า Odor Treshold ผลการทดลองจากเครื่องมือทั้งสองชนิดดังกล่าว จะทำให้เราทราบว่าองค์ประกอบใดที่เป็นลักษณะที่สำคัญของสารให้กลิ่นรสจากหัวกุ้ง โดยสารดังกล่าวถ้าขาดหายไปคุณลักษณะกลิ่นเฉพาะของหัวกุ้งจะขาดหายไปด้วย



วัตถุดิบ



การล้างทำความสะอาด



กระบวนการแปรรูป



เศษเหลือจากกระบวนการผลิต (หัวกุ้ง)

เป็นวัตถุดิบในการผลิตสารให้กลิ่นรส

ภาพที่ 1 เศษเหลือหัวกุ้งที่ได้จาก กระบวนการผลิตกุ้งแช่แข็ง