

บทนำ

จากรายงานเกี่ยวกับจำนวนประชากรโลก (UN, 2009; US Census Bureau, 2011; WHO, 2011; AoA, 2011) พบว่า ประชากรโลกมีแนวโน้มที่จะมีอายุยืนนานขึ้น ซึ่งประเทศไทยก็มีลักษณะการเติบโตของจำนวนประชากรเช่นเดียวกัน ในขณะที่ประชากรมีอายุยืนนานขึ้น ปัญหาสุขภาพก็มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นด้วย ไม่ว่าจะเป็นปัญหาสุขภาพเนื่องจากวัยหรือปัจจัยอื่น ส่วนหนึ่งของปัญหาจากการบริโภคอาหาร ดังนั้นในปัจจุบันผู้บริโภคจึงให้ความสำคัญกับการเลือกบริโภคอาหารเพื่อสุขภาพมากยิ่งขึ้น ซึ่งเห็นได้จากแนวโน้มการขยายตลาดของผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพต่างๆ ซึ่งมีการเติบโตอย่างรวดเร็ว (ศูนย์วิจัยกสิกรไทย, 2552) แต่ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ส่วนใหญ่เป็นผลิตภัณฑ์นำเข้าจากต่างประเทศ นอกจากนี้ในภาคอุตสาหกรรมยังมีความต้องการใช้สารออกฤทธิ์จากธรรมชาติ (bioactive component) ในผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น อาหาร ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร หรือผลิตภัณฑ์แนวโภชนบำบัด เป็นต้น และเนื่องจากประเทศไทยเป็นประเทศที่มีความอุดมสมบูรณ์ของพืชพรรณต่างๆ ที่มีสมบัติเป็นสารออกฤทธิ์ ไม่ว่าจะเป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่มีฤทธิ์ในการชะลอการเสื่อมวัย ป้องกันการเกิดโรคต่างๆ เช่น โรคมะเร็ง โรคเกี่ยวกับหัวใจและหลอดเลือด เป็นต้น (Yang and Wang, 1993; Frankel, 1999; Ozaki *et al.*, 2000; Chung *et al.*, 2003; Manach *et al.*, 2005; Ericli and Orhanl, 2007) จึงเป็นที่น่าสนใจที่จะทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการนำสารออกฤทธิ์จากธรรมชาติมาใช้ประโยชน์เพื่อเป็นการเพิ่มมูลค่าของสินค้าเกษตรในประเทศและเป็นการสร้างนวัตกรรมให้กับภาคอุตสาหกรรมของประเทศไทย

ปัจจุบันมีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับสารสกัดหยาบที่ได้จากพืชและมีฤทธิ์เป็นสารต้านอนุมูลอิสระจำนวนมาก (Maisuthisaku *et al.*, 2007; Hirose *et al.*, 2010; Wang *et al.*, 2010; Mariod *et al.*, 2010; Fu *et al.*, 2011; Guo *et al.*, 2011; Hajaji *et al.*, 2011; Naczka *et al.*, 2011; Zou *et al.*, 2011; Li *et al.*, 2012) และยังมีงานวิจัยเกี่ยวกับสารสกัดหยาบจากเนื้อในเมล็ดมะม่วง (mango seed kernel extract; MSKE) ที่พบว่าสารสกัดดังกล่าวมีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส แสดงถึงศักยภาพในการใช้สารสกัดดังกล่าวในผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง นอกจากนี้สารดังกล่าวยังมีฤทธิ์ในการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระซึ่งสามารถนำมาใช้ในผลิตภัณฑ์อื่นๆ ได้ (Puravankara *et al.*, 2000; Abdalla *et al.*, 2007; Maisuthisakul and Gordon, 2009) ทั้งนี้ในงานวิจัยเกี่ยวกับการสกัดสารสกัดจากเนื้อในเมล็ดมะม่วงมักศึกษาเกี่ยวกับประสิทธิภาพและการสกัดสารสกัดเพื่อให้ได้ผลผลิตสูงสุด แต่งานวิจัยเกี่ยวกับการพัฒนาหรือการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ เพื่อให้การนำสารสกัดหยาบไปใช้ได้ง่ายขึ้นยังมีน้อย (Maisuthisakul and Harnsilawat, 2010; Wanthong *et al.*, 2011) เนื่องจากสารสกัดเหล่านี้ไม่คงตัวต่อสภาวะแวดล้อม เช่น แสง ความร้อน ความชื้น เป็นต้น ซึ่ง

จากปัญหาดังกล่าวนี้จึงมีแนวคิดในการแก้ไขปัญห โดยใช้เทคโนโลยีการเอนแคปซูลชัน (encapsulation) เพื่อปกป้องสารสกัดจากสภาวะแวดล้อมและสะดวกต่อการนำไปประยุกต์ใช้ ดังนั้น เพื่อพัฒนาประสิทธิภาพในการทำเอนแคปซูลชัน งานวิจัยนี้จึงศึกษาการใช้ระบบอิมัลชันเชิงซ้อนชนิด น้ำในน้ำมันในน้ำ (W/O/W emulsion) เป็นระบบกักเก็บสารหรือที่เรียกว่ากระบวนการเอนแคปซูลชัน โดยเติมไบโอพอลิเมอร์ไว้ในเฟสน้ำภายในและใช้พอลิกลีเซอรอล พอลิริซิโนเลท (polyglycerol polyricinoleate; PGPR) เป็นอิมัลซิไฟเออร์ในเฟสน้ำมัน เพื่อให้ระบบอิมัลชันมีความคงตัวและมีประสิทธิภาพในการเอนแคปซูลชันที่ดี จากนั้นจึงศึกษาผลของความเข้มข้นของสารห่อหุ้ม (มอลโตเดกซ์ตริน) ในกระบวนการทำแห้งแบบพ่นฝอยและคุณภาพของผงเอนแคปซูลที่ได้