

รูปแบบ Abstract (ภาษาอังกฤษ)

Project Code : TRG5680064

Project Title : Physicochemical Properties and Stability of Xanthones Encapsulated in Spray-Dried Biopolymer Materices

Investigator : Dr. Nattiga Silalai **Institution :** Siam University

E-mail Address : nattiga.silalai@gmail.com

Project Period : 2 June 2013 – 2 June 2015

ABSTRACT: Mangosteen (*Garcinia mangostana* Linn.) pericarp is well known as the natural sources of xanthones, which contain high antioxidant activity. Drying methods significantly causes loss of xanthones due to thermal degradation. The retention of bioactive compounds could be improved using encapsulation technique entrapping sensitive ingredients inside the coating material prior to spray drying. In the present study, effect of biopolymers (maltodextrin and whey protein) on α -mangostin content, antioxidant activity and physicochemical property of encapsulation systems was determined. A liquid feed concentration (20%, w/w) was prepared by mixing mangosteen pericarp powder, maltodextrin and whey protein prior to spray drying. Non-encapsulation system was prepared using mangosteen pericarp without maltodextrin or whey protein. The results indicated that different types of biopolymers used affected the encapsulation efficiency as well as physicochemical properties of encapsulation systems during storage. Spray-dried mangosteen pericarp encapsulated with protein showed higher T_g and lower changes in storage modulus than spray-dried xanthone encapsulated with maltodextrin and non-encapsulated spray-dried system. Antioxidant activity and α -mangostin content also remained constant during storage for spray-dried mangosteen pericarp encapsulated with protein. This result indicated that protein showed high encapsulation efficiency and stability of spray-dried xanthones.

Keywords: Xanthone; Maltodextrin; Whey protein; Encapsulation; Spray drying

รูปแบบ บทคัดย่อ (ภาษาไทย)

รหัสโครงการ: TRG5680064

ชื่อโครงการ: สมบัติทางเคมีเชิงกายภาพและความคงตัวของแซนโทนที่กักเก็บในโครงสร้างสารชีวภาพที่ผ่านกระบวนการทำแห้งด้วยเครื่องอบแห้งแบบพ่นฝอย

ชื่อนักวิจัย: ดร. ณัฐจิรา ศิลาลัย **ชื่อสถาบัน:** มหาวิทยาลัยสยาม

E-mail Address : nattiga.silalai@gmail.com

ระยะเวลาโครงการ : 2 มิถุนายน 2556 – 2 มิถุนายน 2558

บทคัดย่อ: มังคุดมีชื่อทางวิทยาศาสตร์ คือ *Garcinia mangostana* Linn. ซึ่งในเปลือกมังคุดมีสารสำคัญที่มีศักยภาพการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระสูงจากธรรมชาติ คือสารแซนโทน โดยกรรมวิธีการทำแห้งมักส่งผลต่อการสูญเสียสารแซนโทน อันเนื่องมาจากการถูกทำลายด้วยความร้อนและแสง ดังนั้นวิธีการที่จะเก็บรักษาสารสำคัญนี้ไว้นั้น สามารถทำได้ด้วยวิธีการที่เรียกว่า การเอนแคปซูเลชัน (encapsulation technique) ซึ่งเป็นวิธีการกักเก็บสารสำคัญไว้ภายในโครงสร้างอนุภาคก่อนการนำไปทำแห้งด้วยวิธีอบแห้งแบบพ่นฝอย (spray drying) ในการศึกษาครั้งนี้อิทธิพลของสารไบโอพอลิเมอร์ (มอลโตเด็คซ์ตรินและเวย์โปรตีน) ต่อปริมาณ α -mangostin, ความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระ (antioxidant activity) และสมบัติทางเคมีกายภาพของระบบเอนแคปซูเลชันถูกวิเคราะห์ตรวจสอบ โดยของเหลวเข้มข้นร้อยละ 20 โดยน้ำหนักถูกเตรียมด้วยการผสมผงสกัดจากเปลือกมังคุดกับมอลโตเด็คซ์ตรินและเวย์โปรตีนก่อนนำไปผ่านเครื่องอบแห้งแบบพ่นฝอย ส่วนที่ระบบที่ไม่ได้ทำเอนแคปซูเลชันถูกเตรียมโดยนำสารสกัดจากเปลือกมังคุดเพียงอย่างเดียวมาผ่านเครื่องอบแห้งพ่นฝอยโดยตรง ผลจากการทดลองชี้ให้เห็นว่า ชนิดสารไบโอพอลิเมอร์ส่งต่อประสิทธิภาพในการห่อหุ้มสารสำคัญและสมบัติทางเคมีกายภาพของระบบเอนแคปซูเลชันในระหว่างการเก็บรักษา นอกจากนั้นผงแซนโทนที่ผ่านการห่อหุ้มด้วยโปรตีนแสดงค่า T_g สูงและมีการเปลี่ยนแปลงทางกล (storage modulus) ที่ต่ำกว่าผงแซนโทนที่ผ่านการห่อหุ้มด้วยมอลโตเด็คซ์ตรินและที่ไม่ผ่านการห่อหุ้ม นอกจากนั้นความสามารถในการต้านอนุมูลอิสระและปริมาณ α -mangostin ในระบบเอนแคปซูเลชันด้วยโปรตีนยังคงมีปริมาณคงที่ตลอดการเก็บรักษา ซึ่งจากผลการทดลองนี้ แสดงให้เห็นว่าโปรตีนมีศักยภาพค่อนข้างสูงในการห่อหุ้มสารสำคัญไว้ในโครงสร้างและเพิ่มความคงตัวของสารแซนโทนในระบบอนุภาคผง

คำหลัก : แซนโทน; มอลโตเด็คซ์ตริน; เวย์โปรตีน; เอนแคปซูเลชัน; การอบแห้งแบบพ่นฝอย