

ชนิดชัย ปรัชญาถาวรกุล 2552: การห่อหุ้มสารสกัดสาหร่ายเกลียวทองโดยใช้เทคนิคการทำ  
แห้งแบบพ่นฝอยและมัลติเฟอิลอิมัลชัน ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การ  
อาหาร) สาขาวิทยาศาสตร์การอาหาร ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร  
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์ศศิธร ตรงจิตภักดี, Ph.D. 125 หน้า

งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาผลของอุณหภูมิลมเข้า (inlet temperature) ของการทำแห้งแบบพ่นฝอย  
สาหร่ายเกลียวทอง (*Spirulina platensis*) ต่อปริมาณซี-ไฟโคไซยานิน (C-phycoerythrin) และสมบัติการ  
ต้านออกซิเดชัน นอกจากนี้ยังศึกษาผลของการห่อหุ้มสาหร่ายเกลียวทองด้วยมอลโตเดกซ์ตรินต่อ  
ความคงตัวของสารซี-ไฟโคไซยานินและสมบัติการต้านออกซิเดชัน รวมทั้งศึกษาการห่อหุ้มสารสกัด  
ซี-ไฟโคไซยานินด้วยเทคนิคมัลติเฟอิลอิมัลชันแบบน้ำในน้ำมันในน้ำ (water-in-oil-in-water emulsion,  
W/O/W) จากผลการทดลองพบว่าอุณหภูมิลมเข้าของการทำแห้งแบบพ่นฝอยในช่วงอุณหภูมิ 160-200  
องศาเซลเซียส ไม่มีผลต่อปริมาณซี-ไฟโคไซยานิน และสมบัติการต้านออกซิเดชันของสาหร่ายเกลียว  
ทอง ( $p > 0.05$ ) แต่อย่างไรก็ตามการใช้อุณหภูมิร้อนขาเข้าที่ 200 องศาเซลเซียส มีผลทำให้สูญเสีย  
โปรตีนมากกว่าที่อุณหภูมิต่ำ ( $p \leq 0.05$ ) นอกจากนี้ยังพบว่า การสลายตัวของสารซี-ไฟโคไซยานิน  
เป็นไปตามปฏิกิริยาอันดับหนึ่ง และอัตราการสลายตัวแปรผันตรงกับอุณหภูมิที่ใช้ในการเก็บรักษา  
เมื่อห่อหุ้มสาหร่ายเกลียวทองด้วยมอลโตเดกซ์ตริน (สมมูลเดกซ์โทรส (DE) 10 และ 20) โดยใช้  
อัตราส่วนระหว่างสาหร่ายเกลียวทองต่อมอลโตเดกซ์ตรินเท่ากับ 1:1 1:2 และ 1:3 เก็บรักษาตัวอย่าง  
ไว้ที่อุณหภูมิ 30 50 และ 70 องศาเซลเซียส นาน 4 สัปดาห์ ที่ความชื้นสัมพัทธ์ร้อยละ 11 พบว่าการ  
ห่อหุ้มสาหร่ายเกลียวทองด้วยมอลโตเดกซ์ตรินช่วยเพิ่มความคงตัวให้กับสารซี-ไฟโคไซยานิน โดยทำ  
ให้ค่าคงที่อัตราการเกิดปฏิกิริยา (k) การสลายตัวลดน้อยลง และค่าพลังงานกระตุ้นการเกิดปฏิกิริยา (Ea)  
สูงขึ้น โดยการใช้มอลโตเดกซ์ตริน DE 20 สามารถรักษาสารซี-ไฟโคไซยานินและสมบัติการต้าน  
ออกซิเดชันได้ดีกว่า DE 10 นอกจากนี้ยังพบว่า การเพิ่มอัตราส่วนสารเคลือบช่วยให้สามารถรักษา  
สารซี-ไฟโคไซยานินและสมบัติการต้านออกซิเดชันได้ดีขึ้น เมื่อห่อหุ้มสารสกัดซี-ไฟโคไซยานิน  
ด้วยเทคนิคมัลติเฟอิลอิมัลชันแบบน้ำในน้ำมันในน้ำ (water-in-oil-in-water emulsion, W/O/W)  
โดยใช้ polyglycerol ester of polyricinoleic acid (PGPR) 2% และสารละลายกัมมะระบิก 10% เป็น  
อิมัลซิไฟเออร์ (emulsifier) พบว่าระบบอิมัลชันดังกล่าวสามารถห่อหุ้มสารสกัดซี-ไฟโคไซยานินไว้ได้  
ทั้งหมด และมีความคงตัวของอิมัลชันต่อความร้อน (30-90 องศาเซลเซียส) การแช่เยือกแข็ง (3 รอบการ  
แช่เยือกแข็งและทำละลาย) และความเป็นกรด-ด่าง (pH 4-8)