

พิกญา เตชะภัทรกุล 2557: การใช้พอลิแซ็กคาไรด์จากกระเจี๊ยบเขียวเพื่อเป็นสารทดแทนไขมันในผลิตภัณฑ์ไอศกรีม ปรินญาวิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การอาหาร) สาขาวิทยาศาสตร์การอาหาร ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนະบุญย์ สัจจาอนันตกุล, Ph.D. 125 หน้า

ทำการสกัดผักกระเจี๊ยบเขียว (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) เพื่อเตรียมของแข็งที่ไม่ละลายในแอลกอฮอล์ (Alcohol insoluble solids; AIS) จากนั้นเตรียม Okra cell wall powder (OKW) โดยนำ AIS มาบดเป็นผงละเอียด และเตรียม Water soluble okra polysaccharide powder (OKP) โดยสกัดพอลิแซ็กคาไรด์ที่ละลายน้ำได้จาก AIS ด้วยน้ำ และทำแห้งแบบแช่เยือกแข็ง พบว่ามีปริมาณผลได้ (Yield) ของ OKW และ OKP เท่ากับ 2.70% และ 0.74% เทียบกับน้ำหนักผักกระเจี๊ยบเขียวสด ตามลำดับ เมื่อศึกษาคุณสมบัติด้านการไหล (Flow behavior) ของสารละลาย OKW และ OKP ที่ความเข้มข้น 0.1 - 0.5% (w/w) พบว่าสารละลายทั้งสองมีพฤติกรรมการไหลแบบ Herschel-Bulkley มีค่า Yield stress ประมาณ 32.45 - 744.68 mPa และที่ความเข้มข้นเดียวกันสารละลายของ OKP มีความหนืดปรากฏ (Apparent viscosity) ที่อัตราเฉือน 50 s^{-1} มากกว่า OKW 2.5 - 5 เท่า

จากนั้นทำการศึกษาผลของการเติม OKW หรือ OKP ที่ความเข้มข้น 0.2% และ 0.4% (w/w) ต่อคุณสมบัติทางกายภาพของไอศกรีมลดไขมัน (RF) ที่มีปริมาณไขมัน 5% เพื่อปรับปรุงให้ผลิตภัณฑ์มีลักษณะใกล้เคียงกับไอศกรีมไขมันเต็ม (FF) โดยเทียบกับ FF ที่มีปริมาณไขมัน 10% และ RF ที่ไม่มีการเติมพอลิแซ็กคาไรด์ พบว่าการเติม OKW หรือ OKP ใน RF ทำให้ความหนืดปรากฏของไอศกรีมเหลว (Ice cream mix) (ที่อัตราเฉือน 50 s^{-1}) ค่าความแน่นแข็ง และอัตราการละลายของไอศกรีม RF เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$) ขณะที่ค่าร้อยละการขึ้นฟูของไอศกรีม RF ที่มีการเติม OKW หรือ OKP ไม่แตกต่างจากไอศกรีม RF ที่เป็นตัวอย่างควบคุม ($p > 0.05$) และเมื่อเปรียบเทียบกับไอศกรีม FF พบว่าการเติม OKW หรือ OKP ที่ความเข้มข้น 0.2% สามารถเลียนแบบค่าความหนืด และค่าความแน่นแข็งของไอศกรีม RF ให้ใกล้เคียงกับไอศกรีม FF ได้ ถึงแม้ว่าไอศกรีม RF ที่เติม OKW หรือ OKP จะมีอัตราการละลายสูงกว่าไอศกรีม FF ที่ทดลองช่วงเวลา 60 นาที แต่ทั้ง OKW และ OKP สามารถชะลอการละลายของไอศกรีม RF ในช่วง 30 นาทีแรกของการละลายได้ดีกว่าไอศกรีม FF และเมื่อเปรียบเทียบไอศกรีม RF ที่ใช้ OKW, OKP, กวาร์กัม (GG) หรือโลคัสบีนกัน (LBG) ที่ความเข้มข้น 0.2% พบว่าไอศกรีม RF ที่ใช้ OKW หรือ OKP มีความหนืดของไอศกรีมเหลว และค่าความแน่นแข็งของไอศกรีมไม่แตกต่างกับไอศกรีม FF ขณะที่ค่าการขึ้นฟูสูงกว่าไอศกรีมสูตรอื่น และเมื่อประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสโดยการให้คะแนนความแตกต่างจากตัวอย่างควบคุม (ไอศกรีม FF) พบว่าไอศกรีม RF ที่ใช้พอลิแซ็กคาไรด์ทั้ง 4 ชนิดมีคะแนนด้านความแน่นเนื้อ ความเรียบเนียน กลิ่นรส ความเคี้ยวมันในปาก และการละลายในปากไม่แตกต่างกับไอศกรีม FF ($p > 0.05$)