อรัญญา พรหมกูล 2554: คุณลักษณะและสมบัติการเกิดฟิล์มของพอลิแซ็กคาไรด์จากกระเจี๊ยบเขียว และผลของพอลิแซ็กคาไรด์จากกระเจี๊ยบเขียวต่อสมบัติของฟิล์มผสมจากโปรตีนเวย์ ปริญญาปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การอาหาร) สาขาวิทยาศาสตร์การอาหาร ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธนะบูลย์ สัจจาอนันตกุล, Ph.D. 173 หน้า

การสกัดพอลิแซ็กคาไรด์จากกระเจี๊ยบเขียว (OKP) ด้วยวิธีตามลำดับโดยใช้บัฟเฟอร์แอซีเทต pH 5.2 0.05 M และโซเดียมไฮดรอกไซด์ 0.05 M ได้พอลิแซ็กคาไรด์สองชนิด คือ ชนิดที่ละลายในบัฟเฟอร์ร้อน (hot buffer soluble solid fraction; HBSS) และชนิดที่ละลายในเบส (alkaline soluble solid fraction; ASS) ที่มีผลได้เทียบกับน้ำหนักฝักสดเท่ากับ 0.96% และ 0.45% ตามลำดับ การเพิ่มขึ้นของกลีเซอรอลในการขึ้นรูปฟิล์ม HBSS และ ASS มีผลทำให้แรงต้านทานการดึงขาด และมอดุลัสหยืดหยุ่นของฟิล์มลดลง ($p<0.05$) ขณะที่การยืดตัว และการซึมผ่านของไอน้ำและก๊าซออกซิเจนของฟิล์มเพิ่มขึ้น ($p<0.05$) เมื่อ pH เพิ่มขึ้นจาก 3 เป็น 5 และ 7 ทำให้ค่าแรงต้านทานการดึงขาดและมอดุลัสยืดหยุ่นของฟิล์มจาก HBSS และ ASS สูงขึ้น ($p<0.05$) ขณะที่ค่าการซึมผ่านของไอน้ำและออกซิเจนลดลง ($p<0.05$) การเติมแคลเซียมไอออนมีผลทำให้แรงต้านทานการดึงขาดและมอดุลัสยืดหยุ่นของฟิล์ม HBSS และ ASS เพิ่มขึ้น ($p<0.05$) ขณะที่การยืดตัว และการซึมผ่านของไอน้ำและออกซิเจนลดลง ($p<0.05$)

การเพิ่มขึ้นของ HBSS หรือ ASS มีผลทำให้แรงต้านทานการดึงขาดและมอดุลัสยืดหยุ่นของฟิล์มผสมโปรตีนเวย์ (WPI) ลดลง ($p<0.05$) ขณะที่การยืดตัวและการซึมผ่านของไอน้ำของฟิล์มผสมมีค่าเพิ่มขึ้น ($p<0.05$) การใช้ OKP แทนกลีเซอรอลบางส่วนในฟิล์มโปรตีนเวย์ มีผลทำให้ฟิล์มผสม WPI-HBSS และ WPI-ASS มีการซึมผ่านของไอน้ำและก๊าซออกซิเจนต่ำกว่าฟิล์มที่ใช้เพียงกลีเซอรอล ที่ระดับการต้านทานการดึงขาดที่ใกล้เคียงกัน จากภาพถ่ายด้วยกล้องอิเล็กตรอนแบบส่องกราด พบว่าเมื่อเติม OKP ในฟิล์มจากโปรตีนเวย์มีผลทำให้ผิวของฟิล์มผสมมีความขรุขระ และเนื้อฟิล์มไม่เป็นเนื้อเดียวกันมากขึ้น สอดคล้องกับผลของค่าความทึบแสงที่เพิ่มขึ้น ค่าความเงาที่ลดลง และค่าการซึมผ่านของไอน้ำและออกซิเจนที่เพิ่มขึ้น จากการหาค่า T_g ด้วย DMA พบว่าฟิล์มผสม WPI-HBSS ปรากฏค่า T_g 2 ค่าโดยที่ค่า T_{g1} อยู่ในช่วง -13.3 ถึง 11.6 °ซ ค่า T_{g2} อยู่ในช่วง 65.2 ถึง 67.8 °ซ

____________________ ____________________ ___ / ___ / ___

ลายมือชื่อนิสิต ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

ลิขสิทธิ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์