

ณัฐศดา ปรีชาธรรมวงศ์ 2552: การปรับปรุงคุณภาพของเจลสตาร์ชข้าวเจ้าแช่เยือกแข็งด้วยสตาร์ช
มันสำปะหลังและแป้งข้าวเหนียว ปริญญานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การอาหาร)
สาขาวิทยาศาสตร์การอาหาร ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร อาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์สงวนศรี เจริญเหรียญ, Ph.D. 102 หน้า

การเกิดรีโทรเกรเดชันของสตาร์ชเป็นหนึ่งในสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผลิตภัณฑ์อาหารแช่เยือกแข็งที่มี
สตาร์ชเป็นองค์ประกอบหลักเสื่อมคุณภาพ ไม่เป็นที่ยอมรับของผู้บริโภค โดยทั่วไปมักใช้ไฮโดรคอลลอยด์หรือ
สตาร์ชดัดแปรเพื่อลดการเกิดรีโทรเกรเดชัน อย่างไรก็ตามไฮโดรคอลลอยด์ที่ใช้มักมีราคาแพง และผู้บริโภคบาง
กลุ่มไม่ยอมรับการใช้สตาร์ชดัดแปรเนื่องจากเกรงอันตรายจากสารเคมีที่ใช้ดัดแปร ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมี
วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำสตาร์ชมันสำปะหลังหรือแป้งข้าวเหนียวซึ่งเป็นสารพอลิ-
แซ็กคาไรด์ของไทยมาใช้ในการปรับปรุงคุณภาพของเจลสตาร์ชข้าวเจ้าแช่เยือกแข็ง ในการทดลองที่ 1 เป็นการศึกษา
ผลของการเติมสตาร์ชมันสำปะหลังหรือแป้งข้าวเหนียวต่อความคงตัวต่อการคืนรูปจากเยือกแข็งของเจลสตาร์ช
ข้าวเจ้า พบว่าการเติมสตาร์ชมันสำปะหลังหรือแป้งข้าวเหนียวสามารถลดการแยกออกของน้ำได้ ในการคืนรูป
จากเยือกแข็งรอบที่ 1 เมื่อมีการเติมสตาร์ชมันสำปะหลังหรือแป้งข้าวเหนียวในระบบเพิ่มขึ้น ค่าร้อยละการแยก
ออกของน้ำจะมีค่าลดลง การเติมแป้งข้าวเหนียวสามารถลดการแยกออกของน้ำได้ดีกว่าสตาร์ชมันสำปะหลัง
ในทางตรงกันข้ามพบว่าการคืนรูปจากเยือกแข็งรอบที่ 2-5 การเติมสตาร์ช มันสำปะหลังจะมีค่าความคงตัวสูง
กว่าการเติมแป้งข้าวเหนียว ซึ่งค่าการแยกออกของน้ำมีความสอดคล้องกับโครงสร้างระดับจุลภาคของเจล
สตาร์ช การทดลองที่ 2 เป็นการศึกษาผลของการเติมสตาร์ชมันสำปะหลังหรือแป้งข้าวเหนียวและอัตราการใช้
เยือกแข็งต่อระยะเวลาการเก็บรักษา พบว่าเจลสตาร์ชที่มีการเติมสตาร์ชมันสำปะหลังหรือแป้งข้าวเหนียวที่ผ่าน
การแช่เยือกแข็งด้วยอัตราการแช่เยือกแข็งแบบช้าและเร็ว มีค่าการแยกออกของน้ำลดลงตลอดระยะเวลาการเก็บ
รักษา เมื่อมีการเติมสตาร์ชมันสำปะหลังหรือแป้งข้าวเหนียวในระบบเพิ่มขึ้น ค่าร้อยละการแยกออกของน้ำจะมี
ค่าลดลง จากผลการทดลองพบว่าอัตราการแช่เยือกแข็งแบบเร็วสามารถลดการเกิดการแยกออกของน้ำได้ดีกว่า
อัตราการแช่เยือกแข็งแบบช้า และการเติมแป้งข้าวเหนียวมีประสิทธิภาพในการลดการแยกออกของน้ำได้ดีกว่า
การเติมสตาร์ชมันสำปะหลัง ค่าการแยกออกของน้ำนี้สอดคล้องกับโครงสร้างระดับจุลภาคของเจลสตาร์ช เมื่อ
พิจารณาค่าความหนืดสุดท้ายของระบบพบว่ามีความสัมพันธ์เชิงเส้นกับค่าร้อยละการแยกออกของน้ำ ในด้าน
เนื้อสัมผัสพบว่า การเติมสตาร์ชมันสำปะหลังลงในระบบของเจลสตาร์ชข้าวเจ้าแช่เยือกแข็งกลับทำให้เจล
สตาร์ชมีค่าความแข็งสูงขึ้นตามระดับการเติม ตรงกันข้ามกับการเติมแป้งข้าวเหนียว ซึ่งทำให้ค่าความแข็ง
น้อยลงตามระดับการเติมและมีค่าความแข็งน้อยกว่าเจลสตาร์ชข้าวเจ้า เมื่อพิจารณาจากผลการทดลองพบว่า
สภาวะที่เหมาะสมที่สุดในการนำไปใช้ปรับปรุงคุณภาพของเจลสตาร์ชข้าวเจ้าแช่เยือกแข็ง คือ เจลสตาร์ชข้าวเจ้าที่
เติมแป้งข้าวเหนียวระดับความเข้มข้นร้อยละ 2 และใช้อัตราการแช่เยือกแข็งแบบเร็ว