

สารบัญ

บทที่ 1 บทนำ.....	1
ความสำคัญและที่มาของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของงานวิจัย	2
ขอบเขตการศึกษา.....	2
บทที่ 2 ผลงานที่เกี่ยวข้องและคล้ายคลึงกับงานที่ทำ.....	3
2.1 สมบัติของสตาร์ชข้าวและมันสำปะหลัง.....	3
2.1.1 องค์ประกอบของสตาร์ช.....	3
2.1.2 รูปร่างและขนาดเม็ดสตาร์ช.....	3
2.1.3 การเกิดเจลาตินในเซชัน.....	4
2.2 สมบัติสตาร์ชผสม.....	5
2.3 สตาร์ชพรีเจล.....	7
บทที่ 3 วัสดุอุปกรณ์และวิธีการทดลอง.....	9
3.1 วัสดุดิบ.....	9
3.2 สารเคมี.....	9
3.3 อุปกรณ์.....	9
3.4 วิธีการทดลอง.....	10
3.4.1 การเตรียมตัวอย่างสตาร์ชผสม.....	10
3.4.2 ศึกษาสมบัติของสตาร์ชดิบ.....	10
3.4.3 สตาร์ชผสมพรีเจล.....	10
บทที่ 4 ผลการทดลองและวิจารณ์.....	13
4.1 สมบัติของสตาร์ชผสม.....	13
4.1.1 องค์ประกอบทางเคมีของสตาร์ชข้าวและมันสำปะหลัง.....	13
4.1.2 รูปร่างและขนาดของเม็ดสตาร์ช.....	15
4.1.2 กำลังการพองตัวและความสามารถในการละลาย.....	16
4.1.3 สมบัติการเกิดสตาร์ชเปียก (pasting properties).....	18
4.1.4 อุณหภูมิการเกิดเจลาตินในเซชัน.....	21
4.1.5 ความแข็งแรงของเจลและการขับน้ำออกจากเจล.....	23
4.2 สตาร์ชผสมพรีเจล.....	24
4.2.1 การสูญเสียความเป็นผลึกของสตาร์ชผสมพรีเจล.....	24
4.2.2 การเปลี่ยนแปลงความหนืด.....	26
4.2.3 พฤติกรรมการไหล.....	31
บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง.....	32
ภาคผนวก ก. วิธีการวิเคราะห์.....	37
ภาคผนวก ข.....	46

รายการรูป

รูปที่ 3.1 กรรมวิธีการผลิตสตาร์ชผสมพรีเจลจากสตาร์ชผสมระหว่างสตาร์ชมันสำปะหลังและ.....	11
รูปที่ 4.1 SEM microograph of starch granules (4000X).....	15
รูปที่ 4.2 การกระจายตัวของเม็ดสตาร์ช มันสำปะหลัง (C) สตาร์ชข้าว (R) และสตาร์ชผสมสัดส่วน C:R = 70:30, 50: 50 และ 30: 70.....	16
รูปที่ 4.3 ความสามารถในการละลาย (a) และค่ากำลังการพองตัว (b) ของสตาร์ชผสมที่อุณหภูมิ 60 75 และ 90 องศาเซลเซียส	17
รูปที่ 4.4 ลักษณะรูปแบบการเปลี่ยนแปลงความหนืดของสตาร์ชผสมระหว่างสตาร์ชมันสำปะหลัง (C) และสตาร์ชข้าว (R).....	19
รูปที่ 4.5 ลักษณะเทอร์โมแกรมของการเกิดเจลาคีโนซ์ของสตาร์ชมันสำปะหลัง (C) สตาร์ชข้าว (R) และสตาร์ชผสมของสตาร์ชทั้งสองชนิดนี้ที่มีปริมาณสตาร์ชข้าวในระดับต่างๆ.....	22
รูปที่ 4.6 ผลของปริมาณสตาร์ชข้าวในสตาร์ชผสมต่อความแข็งแรงของเจลและการขับน้ำออกจาก.....	23
รูปที่ 4.7 ลักษณะสตาร์ชพรีเจลที่ถ่ายด้วยกล้อง SEM	24
รูปที่ 4.8 ลักษณะของสตาร์ชพรีเจลภายใต้กล้องจุลทรรศน์ บ่งชี้ถึงการสูญเสียโครงสร้างความเป็นผลึกของสตาร์ช.....	25
รูปที่ 4.9 การเปลี่ยนแปลงความหนืดของสตาร์ชผสมพรีเจลระหว่างสตาร์ชมันสำปะหลัง (C) และสตาร์ชข้าวอะมิโลสสูง (R) ในสัดส่วนต่างๆ	27
รูปที่ 4.10 ความสัมพันธ์ระหว่างปริมาณสตาร์ชข้าวในสตาร์ชผสมพรีเจลกับการเปลี่ยนแปลงความหนืด (a) cold peak viscosity (b) hot peak viscosity	30
รูปที่ 4.11 พฤติกรรมการไหลของสตาร์ชพรีเจลที่เตรียมจากสตาร์ชผสมระหว่างสตาร์ชมันสำปะหลังและสตาร์ชข้าว (ตัวเลข 0, 10, 20,..., 100 คือปริมาณสตาร์ชข้าวในสตาร์ชผสม)	31