

สารบัญเรื่อง

ก

หน้า

กิตติกรรมประกาศ

บทคัดย่อ

สารบัญเรื่อง

สารบัญรูป

สารบัญตาราง

บทที่ 1 บทนำ

บทที่ 2 ตรวจสอบเอกสาร

1. फिल्मบริโกลได้ (Edible Film)

2. แป้ง

3. องค์ประกอบของแป้ง

4. ปัจจัยที่มีผลต่อคุณสมบัติของฟิล์มบริโกลได้

วัตถุประสงค์ของโครงการ

บทที่ 3 วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ

บทที่ 4 ผลการทดลองและวิจารณ์ผลการทดลอง

4.1. องค์ประกอบทางเคมีของสสารชนิดต่างๆ

4.2. อุณหภูมิเจลลาคีโนเซชันของสสาร

4.3 ผลของอุณหภูมิและเวลาในการให้ความร้อนแก่สารละลายฟิล์มต่อ

คุณสมบัติของฟิล์มบริโกลได้จากสสารชนิดต่างๆ

4.3.1 ผลของอุณหภูมิและเวลาในการให้ความร้อนแก่สารละลายฟิล์ม
ต่อคุณสมบัติของฟิล์มบริโกลได้จากฟิล์มสสารซากู

4.3.2 ผลของอุณหภูมิและเวลาในการให้ความร้อนต่อคุณสมบัติของฟิล์ม
บริโกลได้จากสสารไขมันสำปะหลัง

4.3.3 ผลของอุณหภูมิและเวลาในการให้ความร้อนแก่สารละลายฟิล์ม
ต่อคุณสมบัติของฟิล์มบริโกลได้จากสสารข้าวโพด

4.3.4 ผลของอุณหภูมิและเวลาในการให้ความร้อนแก่สารละลายฟิล์ม
ต่อคุณสมบัติของฟิล์มบริโกลได้จากสสารข้าวเจ้า

4.4. ผลของชนิดและปริมาณของพลาสติกไซเซออร์ต่อคุณสมบัติของฟิล์มสสาร
ชนิดต่างๆ

4.4.1 ผลของชนิดและปริมาณของพลาสติกไซเซออร์ต่อคุณสมบัติของฟิล์ม
สสารซากู

สารบัญเรื่อง (ต่อ)

ง

หน้า

4.4.2	ผลของชนิดและปริมาณของพลาสติกไซเซอ์ต่อคุณสมบัติของฟิล์ม สตาร์ชข้าวเจ้า	55
4.4.3	ผลของชนิดและปริมาณของพลาสติกไซเซอ์ต่อคุณสมบัติของฟิล์ม สตาร์ชมันสำปะหลัง	58
4.4.4	ผลของชนิดและปริมาณของพลาสติกไซเซอ์ต่อคุณสมบัติของฟิล์ม สตาร์ชข้าวโพด	61
4.5	ผลของความเข้มข้นของสตาร์ชต่อคุณสมบัติของฟิล์มบริโกลได้จากสตาร์ช ชนิดต่างๆ	66
4.5.1	ผลของความเข้มข้นของสตาร์ชต่อคุณสมบัติของฟิล์มสตาร์ชสาสุ	66
4.5.2	ผลของความเข้มข้นของสตาร์ชต่อคุณสมบัติของฟิล์มสตาร์ช ข้าวโพด	69
4.6	การดูดซับความชื้นที่อุณหภูมิคงที่ (Sorption isotherm) ต่อคุณสมบัติ ของฟิล์มบริโกลได้จากสตาร์ชชนิดต่างๆ	72
4.7	การใช้ประโยชน์จากฟิล์มจากสตาร์ชชนิดต่างๆ	75
4.7.1	ผลการทดสอบความแข็งแรงของตะเข็บเมื่อขึ้นรูปเป็นถุงใช้ในการ บรรจุ	75

บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง 80

บทที่ 6 เอกสารอ้างอิง 82

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
รูปที่ 2.1 โครงสร้างโมเลกุลของซอร์บิทอล	20
รูปที่ 2.2 โครงสร้างโมเลกุลของกลีเซอรอล	21
รูปที่ 4.1 ผลของอุณหภูมิและเวลาในการให้ความร้อนแก่สารละลายฟิล์ม สตาร์ซสากลต่อค่า TS ของฟิล์ม	37
รูปที่ 4.2 ผลของอุณหภูมิและเวลาในการให้ความร้อนแก่สารละลายฟิล์ม สตาร์ซสากลต่อค่า %E ของฟิล์ม	38
รูปที่ 4.3 ผลของอุณหภูมิและเวลาในการให้ความร้อนแก่สารละลายฟิล์ม สตาร์ซสากลต่อค่า WVP ของฟิล์ม	39
รูปที่ 4.4 ผลของอุณหภูมิและเวลาในการให้ความร้อนแก่สารละลายฟิล์ม สตาร์ซสากลต่อการละลายของฟิล์ม	40
รูปที่ 4.5 ผลของอุณหภูมิและเวลาในการให้ความร้อนแก่สารละลายฟิล์ม จากสตาร์ซมันสำปะหลังต่อค่า TS ของฟิล์ม	41
รูปที่ 4.6 ผลของอุณหภูมิและเวลาในการให้ความร้อนแก่สารละลายฟิล์ม จากสตาร์ซมันสำปะหลังต่อค่า % E ของฟิล์ม	42
รูปที่ 4.7 ผลของอุณหภูมิและเวลาในการให้ความร้อนแก่สารละลายฟิล์ม จากสตาร์ซมันสำปะหลังต่อค่า WVP ของฟิล์ม	43
รูปที่ 4.8 ผลของอุณหภูมิและเวลาในการให้ความร้อนแก่สารละลายฟิล์ม จากสตาร์ซมันสำปะหลังต่อการละลายของฟิล์ม	43
รูปที่ 4.9 ผลของอุณหภูมิและเวลาในการให้ความร้อนแก่สารละลายฟิล์ม จากสตาร์ซข้าวโพดต่อค่า TS ของฟิล์ม	44
รูปที่ 4.10 ผลของอุณหภูมิและเวลาในการให้ความร้อนแก่สารละลายฟิล์ม จากสตาร์ซข้าวโพดต่อค่า % E ของฟิล์ม	45
รูปที่ 4.11 ผลของอุณหภูมิและเวลาในการให้ความร้อนแก่สารละลายฟิล์ม จากสตาร์ซข้าวโพดต่อค่า WVP ของฟิล์ม	46
รูปที่ 4.12 ผลของอุณหภูมิและเวลาในการให้ความร้อนแก่สารละลายฟิล์ม จากสตาร์ซข้าวโพดต่อการละลายของฟิล์ม	47
รูปที่ 4.13 ผลของอุณหภูมิและเวลาในการให้ความร้อนแก่สารละลายฟิล์ม จากสตาร์ซข้าวเจ้าต่อค่า TS ของฟิล์ม	48
รูปที่ 4.14 ผลของอุณหภูมิและเวลาในการให้ความร้อนแก่สารละลายฟิล์ม จากสตาร์ซข้าวเจ้าต่อค่า %E ของฟิล์ม	49

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
รูปที่ 4.15 ผลของอุณหภูมิและเวลาในการให้ความร้อนแก่สารละลายฟิล์ม จากสตาร์ชข้าวเจ้าต่อค่า WVP ของฟิล์ม	50
รูปที่ 4.16 ผลของอุณหภูมิและเวลาในการให้ความร้อนแก่สารละลายฟิล์ม จากสตาร์ชข้าวเจ้าต่อค่าการละลายของฟิล์ม	51
รูปที่ 4.17 ผลของปริมาณซอร์บิทอลต่อค่า TS (A) และ %E (B) ของฟิล์มสตาร์ชสาเก	53
รูปที่ 4.18 ผลของปริมาณซอร์บิทอลต่อค่า WVP (A) และ Film solubility (B) ของฟิล์ม สตาร์ชสาเก	54
รูปที่ 4.19 ผลของปริมาณกลีเซอรอลต่อค่า TS (A) และ %E (B) ของฟิล์ม สตาร์ชข้าวเจ้า	56
รูปที่ 4.20 ผลของปริมาณกลีเซอรอลต่อค่า WVP (A) และค่าการละลายของฟิล์ม (B) ของฟิล์มสตาร์ชข้าวเจ้า	57
รูปที่ 4.21 ผลของปริมาณซอร์บิทอลต่อค่า TS (A) และค่า %E (B) ของฟิล์มสตาร์ช มันสำปะหลัง	59
รูปที่ 4.22 ผลของปริมาณซอร์บิทอลต่อค่า WVP (A) และค่าการละลายของฟิล์ม(B) ของฟิล์มสตาร์ชมันสำปะหลัง	60
รูปที่ 4.23 ผลของปริมาณซอร์บิทอลต่อค่า TS (A) และ ค่า %E (B) ของฟิล์ม สตาร์ชข้าวโพด	62
รูปที่ 4.24 ผลของปริมาณซอร์บิทอลต่อค่า WVP (A) และ ค่าการละลายของฟิล์ม (B) ของฟิล์มสตาร์ชข้าวโพด	63
รูปที่ 4.25 ผลของปริมาณกลีเซอรอลต่อค่า TS (A) และ ค่า %E (B) ของฟิล์มสตาร์ช ข้าวโพด	64
รูปที่ 4.26 ผลของปริมาณกลีเซอรอลต่อค่า WVP (A) และ ค่าการละลายของฟิล์ม (B) ของฟิล์มสตาร์ชข้าวโพด	65
รูปที่ 4.27 ผลของผลของความเข้มข้นของสตาร์ชต่อ TS (A) และค่า %E (B) ของฟิล์มสตาร์ชสาเก	67

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
รูปที่ 4.28 ผลของผลของของความเข้มข้นของสตาร์ชต่อ WVP (A) และค่าการละลายของฟิล์ม (B) ของฟิล์มสตาร์ชสาชู	68
รูปที่ 4.29 ผลของผลของของความเข้มข้นของสตาร์ชต่อ TS (A) และค่า %E (B) ของฟิล์มสตาร์ชข้าวโพค	70
รูปที่ 4.30 ผลของผลของของความเข้มข้นของสตาร์ชต่อ TS (A) และค่า %E (B) ของฟิล์มสตาร์ชข้าวโพค	71
รูปที่ 4.31 ผลของการดูดซับความชื้นที่อุณหภูมิคงที่ต่อปริมาณความชื้น (A) และค่า water activity (a_w) ของฟิล์มบริโคคได้จากสตาร์ชชนิดต่างๆ	73
รูปที่ 4.32 ผลของการดูดซับความชื้นที่อุณหภูมิคงที่ต่อค่า TS (A) และค่า %E ของฟิล์มบริโคคได้จากสตาร์ชชนิดต่างๆ	74
รูปที่ 4.33 ความแข็งแรงของตะเข็บของถุงที่บรรจุผลิตเครื่องปรุงรสพะหมี่สดัมย้าที่ผลิตจากฟิล์มสตาร์ชข้าวโพคระหว่างการเก็บรักษา 4 สัปดาห์	76
รูปที่ 4.34 การเปลี่ยนแปลงค่าสี (L^* , a^* และ b^*) ของเครื่องปรุงรสพะหมี่สดัมย้าบรรจุถุงที่ผลิตจากฟิล์มสตาร์ชข้าวโพคระหว่างการเก็บรักษา 4 สัปดาห์	77
รูปที่ 4.35 การเปลี่ยนแปลงค่าเปอร์ออกไซด์ของเครื่องปรุงรสพะหมี่สดัมย้าบรรจุถุงที่ผลิตจากฟิล์มสตาร์ชข้าวโพคระหว่างการเก็บรักษา 4 สัปดาห์	77
รูปที่ 4.36 การเปลี่ยนแปลงความแน่นเนื้อของผลสาถึที่เคลือบผิวด้วยสารละลายฟิล์มจากสตาร์ชข้าวโพคและไม้เคลือบผิวระหว่างการเก็บรักษา 4 สัปดาห์	78
รูปที่ 4.37 การเปลี่ยนแปลงน้ำหนักของผลสาถึที่เคลือบผิวด้วยสารละลายฟิล์มจากสตาร์ชข้าวโพคและไม้เคลือบผิวระหว่างการเก็บรักษา 4 สัปดาห์	79
รูปที่ 4.38 การเปลี่ยนแปลงค่ากรดของผลสาถึที่เคลือบผิวด้วยสารละลายฟิล์มจากสตาร์ชข้าวโพคและไม้เคลือบผิวระหว่างการเก็บรักษา 4 สัปดาห์	79

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
ตารางที่ 2.1 ส่วนประกอบไส้ในของคันเสา	8
ตารางที่ 2.2 องค์ประกอบทางเคมีของแป้งเสา	10
ตารางที่ 2.3 องค์ประกอบทางเคมีในเมล็ดข้าว	12
ตารางที่ 2.4 องค์ประกอบของหัวมันสำปะหลัง	13
ตารางที่ 2.5 องค์ประกอบภายในเมล็ดข้าวโพด	15
ตารางที่ 2.6 คุณสมบัติของแป้งข้าวโพด	17
ตารางที่ 4.1 องค์ประกอบทางเคมีของสตาarchชนิดต่างๆ	35
ตารางที่ 4.2 อุณหภูมิเจลาติไนเซชันของสตาarchชนิดต่างๆ	36
ตารางที่ 4.3 อุณหภูมิที่ใช้ในการเตรียมฟิล์มจากสตาarchชนิดต่างๆ	36
ตารางที่ 5.1 สภาวะที่เหมาะสมในการผลิตฟิล์มสตาarchชนิดต่างๆ	