

54403215 : สาขาวิชาเทคโนโลยีอาหาร

คำสำคัญ : फिल्मบริโกลได้/สารเคลือบผิวบริโกลได้/ขนมข้าวอบกรอบ

วิชชุดา คำมูลตา : ผลของลิตพิดต่อสมบัติของฟิล์มบริโกลได้จากสตาร์ชมันสำปะหลัง
ตัดแปรรอบที่นิลซัคซิเนตและการประยุกต์ในการเคลือบขนมข้าวอบกรอบ. อาจารย์ที่ปรึกษา
วิทยานิพนธ์ : ผศ.ดร.ดวงใจ ถิรธรรมถาวร และ ผศ.ดร.สุเชษฐ์ สมุหเสณีโต. 106 หน้า.

สตาร์ชนิยมนำมาใช้ในการผลิตฟิล์ม แต่มีการป้องกันการแพร่ผ่านของไอน้ำที่ไม่ดี
ในงานวิจัยนี้จึงได้มีการผสมลิตพิดลงไปในฟิล์มจากสตาร์ชมันสำปะหลังตัดแปรรอบที่นิลซัคซิเนต
ที่มีสมบัติเป็นอิมัลซิไฟเออร์ เพื่อปรับปรุงสมบัติด้านการป้องกันการแพร่ผ่านไอน้ำของฟิล์ม โดย
ศึกษาผลของลิตพิด 3 ชนิด คือ กรดโอเลอิก กรดสเตียริก และกรดปาล์มมิก และความเข้มข้นของ
ลิตพิด 3 ระดับ คือ อัตราส่วนลิตพิดต่อสตาร์ช เท่ากับ 0:1, 0.1:1 และ 0.2:1 และใช้ซอร์บิทอลเป็น
พลาสติกไซเซอร์ ศึกษาสมบัติเชิงกล, ความสามารถในการแพร่ผ่านไอน้ำ, ค่าสีและค่าความขุ่น,
ลักษณะพื้นผิวและภาคตัดขวาง, อัตราการระเหยของสตาร์ชกับลิตพิด และการเกิดผลึกภายในฟิล์ม
บริโกลได้ ซึ่งจากการศึกษา พบว่า ฟิล์มที่เตรียมจากสตาร์ชและกรดไขมันในอัตราส่วนต่างๆมีค่า
Tensile strength และ Elastic modulus ต่ำกว่า และมีค่า %Elongation at break สูงกว่าสูตรควบคุม
(ไม่ผสมลิตพิด) ความสามารถในการแพร่ผ่านไอน้ำของฟิล์มจากสตาร์ชตัดแปรรอบที่นิลซัคซิเนต
ต่ำลง เมื่อผสมกรดไขมันอิ่มตัวที่ระดับความเข้มข้นของกรดไขมันต่อสตาร์ชเท่ากับ 0.2 ต่อ 1 ความ
ขุ่นของฟิล์มสัมพันธ์กับความขรุขระที่ผิวหน้าของฟิล์ม ฟิล์มที่ไม่ผสมกรดไขมันมีความขุ่นและ
ผิวหน้าขรุขระมากกว่าฟิล์มที่ไม่ผสมกรดไขมัน ยกเว้นฟิล์มที่ผสมกรดโอเลอิกที่ระดับความเข้มข้น
0.2 ต่อ 1 เนื่องจากครอพลีทของกรดไขมันที่ผิวหน้าฟิล์ม ขนมข้าวอบกรอบที่เคลือบสารเคลือบ
จากสตาร์ชตัดแปรรอบที่นิลซัคซิเนตที่ผสมกรดไขมันอิ่มตัว มีปริมาณความชื้นที่ระดับชั้นโมโนเล
เยอร์ (M_0) ต่ำกว่า และมีค่าวอเตอร์แอกติวิตี้วิกฤติ (critical water activity) สูงกว่าขนมข้าวอบกรอบ
ที่เคลือบสารเคลือบไม่ผสมกรดไขมัน และขนมข้าวอบกรอบที่เคลือบด้วยสารเคลือบสูตรต่างๆ มี
ความเปราะ, ความแข็ง และความเหนียวติดปากติดฟันให้ผลการทดสอบจากผู้ทดสอบที่ผ่านการ
ฝึกฝน โดยวิธี General Quantitative Descriptive Analysis ไม่แตกต่างกัน

ภาควิชาเทคโนโลยีอาหาร

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ปีการศึกษา 2556

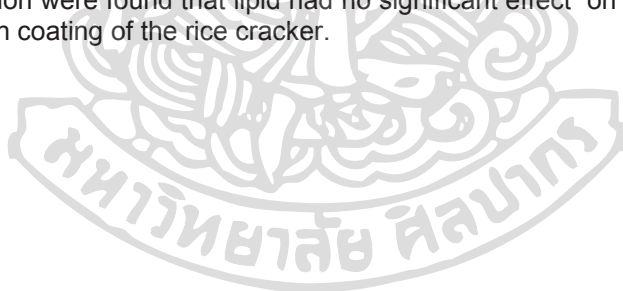
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ 1. 2.

54403215 : MAJOR : (FOOD TECHNOLOGY)

KEY WORD : EDIBLE FILM/ EDIBLE COATING/ RICE CRACKER

WITCHULADA KHAMMUNTA : EFFECT OF LIPID ON THE PROPERTIES OF EDIBLE FILM BASED ON OCTENYL SUCCINATE TAPIOCA STARCH AND ITS APPLICATIONS IN COATING ON RICE CRACKER. THESIS ADVISORS : ASST.PROF.DOUNGJAI THIRATHAMTHAVORN, Ph.D., AND ASST.PROF.SUCHED SAMUHASENEETO, Ph.D.. 106 pp.

Starch is an appropriate matrix-forming material of edible film. However, film made only from starch has poor water vapor barrier. This research, fatty acids were incorporated into films base on Octenyl Succinate Tapioca starch, which are attracted to, and stabilize the oil-water interface of an emulsion. This research was aimed to study the effect of lipid type and concentration on the properties of edible film based on Octanyl succinate starch. Three types of lipids (stearic acid (SA), palmitic acid(PA) and oleic acid(OA)) applied at different ratios of lipid to starch (0:1, 0.1:1 and 0.2:1) were used in this study. Sorbitol was used as a plasticizer. Edible films were prepared by a casting method. . The film microstructure, mechanical properties, water vapor permeability (WVP), opacity, surface and cross section and crystallization were evaluated. The results were found that lipid addition in the films provoked a decrease in the Tensile strength(TS) and Elastic modulus(EM) and increase in %Elongation at break. Water vapor permeability was decreased when added saturated fatty acid at ratios of lipid to starch 0.2:1. Directly related with optical properties are the roughness of the films. Control films (without lipid) showed more rough and decrease in the transparency as compared to starch-lipid film except films containing oleic acid showed the highest rough. This can be attributed to the low degree of integration of the oleic acid in the starch matrix. The rice cracker coated with the saturated fatty acid that it had monolayer moisture content less than lipid-free coated, but it had critical water activity more than lipid-free coated. The sensory evaluation were found that lipid had no significant effect on the brittleness, hardness and sticky mouth coating of the rice cracker.



Department of Food Technology

Graduate School, Silpakorn University

Student's signature

Academic Year 2013

Thesis Advisors' signature 1. 2.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงใจ ถิรธรรมถาวร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งกรุณาให้คำปรึกษา ให้กำลังใจ ตลอดจนถ่ายทอดความรู้และคำแนะนำต่างๆ เป็นอย่างดีเสมอมา ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ ที่นี้ด้วย

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.สงวนศรี เจริญเหรียญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสงค์ ศิริวงศ์วิไลชาติ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุเชษฐ์ สมุหเสณีโต และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ดวงใจ ถิรธรรมถาวร คณะกรรมการการตรวจสอบวิทยานิพนธ์ ที่กรุณาใช้เวลาให้คำแนะนำปรึกษาและให้แนวคิดที่เป็นประโยชน์ในการทำวิทยานิพนธ์ ตลอดจนช่วยตรวจสอบและแก้ไขจนวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์

ขอขอบพระคุณคุณพ่อร้อยตำรวจเอกชูชาติ คุณแม่จริยา คำมูลตา น้องสาวและครอบครัว สำหรับกำลังใจในการศึกษาเล่าเรียน พร้อมทั้งให้การสนับสนุนการศึกษาเป็นอย่างดีเสมอมา

ขอขอบพระคุณนักวิทยาศาสตร์ และเจ้าหน้าที่ประจำภาควิชาเทคโนโลยีอาหารทุกท่านที่อำนวยความสะดวกทั้งในด้านเอกสาร สถานที่ เครื่องมืออุปกรณ์ในการทำวิจัย รวมถึงให้คำแนะนำเกี่ยวกับการทำวิจัยในด้านต่างๆ

ขอขอบคุณพี่ๆ เพื่อนๆ น้องๆ นักศึกษาปริญญาโททุกคนที่คอยช่วยเหลือและให้กำลังใจตลอดระยะเวลาในการทำวิจัย