

การพัฒนาฟิล์มจากสารธรรมชาติที่บริโภคได้สำหรับประยุกต์ใช้ในผลไม้สดแต่งหรือพร้อมบริโภคโดยใช้แป้งมันสำปะหลังและข้าวเจ้าผสมไคโตแซนเข้มข้น 2 ระดับ คือ ร้อยละ 1 และ 2 (w/v) ละลายในกรดอินทรีย์ 4 ชนิด คือ กรด acetic, citric, lactic และ malic แบ่งการทดลองเป็น 3 ส่วน ได้แก่ 1) การพัฒนาฟิล์มที่ย่อยสลายได้ 2) ศึกษาสมบัติของฟิล์มที่ย่อยสลายได้จากแป้งและไคโตแซน และ 3) ศึกษาการประยุกต์ใช้ฟิล์มแป้งผสมไคโตแซนในทุเรียนพร้อมบริโภค ผลการศึกษา พบว่าการเติมไคโตแซนในฟิล์มแป้งมันสำปะหลังและแป้งข้าวเจ้าทำให้สามารถปรับปรุงสมบัติทางกลและกายภาพของฟิล์มได้ โดยฟิล์มมีการยืดตัวเพิ่มขึ้น แต่การต้านทานแรงดึงขาด การซึมผ่านไอน้ำ และการซึมผ่านก๊าซออกซิเจนของฟิล์มลดลง ซึ่งฟิล์มที่ผสมไคโตแซนเข้มข้นร้อยละ 1 (w/v) ที่ใช้กรด acetic เป็นตัวทำละลาย และใช้อัตราส่วนแป้ง (ทั้งแป้งข้าวเจ้าและแป้งมันสำปะหลัง) ต่อไคโตแซน เท่ากับ 1:1 เป็นฟิล์มที่มีสมบัติทางกลและกายภาพดีที่สุด โดยมีคะแนนทางกายภาพ (ความหนา ความชื้นและการดูดซับความชื้น) และคะแนนการทดสอบทางประสาทสัมผัส (การยืดตัว ความเปราะ ฟองอากาศ และรสชาติ) สูงสุด และเมื่อนำฟิล์มดังกล่าวไปประยุกต์ใช้สำหรับทุเรียนพร้อมบริโภค เก็บไว้ในอุณหภูมิ 10 องศาเซลเซียส ผลปรากฏว่าทุเรียนที่ห่อด้วยฟิล์มแป้งข้าวเจ้า และมันสำปะหลัง (เติมและไม่เติมไคโตแซน) สามารถยืดอายุการเก็บรักษาได้นาน 45 วัน ซึ่งนานกว่าการห่อด้วยกระดาษ (30 วัน) และไม่ได้ห่อฟิล์ม (25 วัน) นอกจากนี้ยังพบว่าการห่อทุเรียนด้วยฟิล์มแป้งมันสำปะหลังผสมไคโตแซนทำให้ทุเรียนมีคุณภาพดีที่สุด โดยมีความแน่นเนื้อสูงที่สุด มีการสูญเสียน้ำหนักน้อยสุด และมีการเกิดโรคน้อยที่สุด

Abstract

195294

Development of edible packaging based on chitosan was conducted by using cassava and rice starches. Plasticized starch films were applied to fresh cut or ready to eat of fresh durians. The films were modified as composite films by mixing with chitosan at 1 and 2% (w/v) dissolved in 4 organic acids; acetic, citric, lactic and malic. The study was divided into 3 parts; 1) development of biodegradable films, 2) study on mechanical properties of biodegradable films based on starch and chitosan, and 3) application on starch-chitosan composite films of durians. The results indicated that composite films could improve mechanical properties by increasing elongation at break and decreasing tensile strength, water vapor transmission rate and oxygen transmission rate. The best of composite films was the cassava or rice films with chitosan at 1% (w/v) in acetic acids, ratio of starch to chitosan ratio at 1:1. These films showed the best mechanical and physical properties selected from the highest scores of physical properties (thickness, moisture, water absorption) and sensory evaluation (elongation, brittleness, bubble, and taste). Then, the composite films were applied of to fresh cut durians. Results showed that the durian wrapped with composite films, both cassava and rice starch films, could prolong shelf life of fresh durian for 45 days, which was longer than two control durians; paper wrap (30 days) and un-wrapped (25 days). In addition, fresh cut durian wrapped with cassava starch-chitosan composite films had the best quality of which had the highest firmness and lowest weight loss and less infected diseases compares to the rice starch-chitosan composite films and the controls.