

ข้าวแต่นเป็นผลิตภัณฑ์ขนมขบเคี้ยวที่มีลักษณะพองกรอบซึ่งทำมาจากข้าว และนิยมผลิตในภาคเหนือของประเทศไทย โดยนิยมบริโภคในท้องถิ่น และจำหน่ายเป็นของที่ระลึกแก่นักท่องเที่ยว ผู้ผลิตส่วนใหญ่บรรจุข้าวแต่นในถุงพลาสติกประเภทพอลิโพรพิลีนชนิดใส (C_OPPH) และ ถุงกระดาษจึงมีอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์ที่จำกัดประมาณ 2 เดือน ซึ่งเป็นอุปสรรคในการจัดจำหน่าย ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงได้ออกแบบการทดลองเพื่อศึกษาถึงผลของระบบบรรจุภัณฑ์ ซึ่งประกอบด้วยชนิดบรรจุภัณฑ์ และสภาวะการบรรจุภายในบรรจุภัณฑ์ที่มีต่ออายุการเก็บรักษาของข้าวแต่น โดยชนิดของบรรจุภัณฑ์ที่ใช้เป็นบรรจุภัณฑ์อ่อนตัวที่ผลิตจากฟิล์มพลาสติกหลายชั้นแบบทึบแสงจำนวน 2 ชนิด คือฟิล์มรีดร่วมระหว่างพอลิโพรพิลีนที่ผ่านการจัดเรียงตัวและพอลิเอทิลีนชนิดความหนาแน่นต่ำเชิงเส้นสีขาวขุ่น (OPP/LLDPE) และฟิล์มประกบของถุงเมทัลไลซ์ชนิดสีขาวขุ่น (OPP/PE/VMPET/PPP, MET) ส่วนสภาวะการบรรจุภายในบรรจุภัณฑ์แบ่งเป็น 4 ระบบ ได้แก่ การใช้สารดูดออกซิเจน (OB) การใช้สารดูดความชื้น (DC) การใช้สารดูดออกซิเจนร่วมกับสารดูดความชื้น (OB_DC) และการเก็บรักษาในบรรยากาศปกติ (NO) เป็นระยะเวลาในการเก็บรักษา 6 เดือน โดยศึกษาการเปลี่ยนแปลงทุก ๆ 15 วัน จากผลการศึกษาพบว่า เมื่อระยะเวลาการเก็บรักษาเพิ่มขึ้นข้าวแต่นที่บรรจุในถุง MET_NO มีการเปลี่ยนแปลงของค่าคอนจูเกตไดอิน คอนจูเกตไตรอิน และค่าเปอร์ออกไซด์มีปริมาณเพิ่มขึ้น และลดลงในอัตราช้ากว่าตัวอย่างที่บรรจุในชนิดบรรจุภัณฑ์ และสภาวะการบรรจุอื่น ๆ แล้วยังสอดคล้องกับค่าที่บาร์สและปริมาณสารประกอบคาร์บอนิลที่มีปริมาณน้อยกว่าระบบบรรจุภัณฑ์อื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$) ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับข้าวแต่นที่บรรจุในถุง C_OPPH_NO ซึ่งเป็นระบบบรรจุภัณฑ์ที่กลุ่มแม่บ้านใช้ในปัจจุบัน พบว่า มีปริมาณสารประกอบคาร์บอนิลมากกว่าระบบบรรจุภัณฑ์อื่น ๆ

ส่วนผลการศึกษาการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ พบว่า ค่าแรงกดแตกของข้าวแต่นมีแนวโน้มแปรผัน โดยตรงกับค่าแอกติวิตีของน้ำในข้าวแต่น การบรรจุข้าวแต่นในถุง MET_NO สามารถรักษาความกรอบของข้าวแต่นได้ในระดับที่ผู้ทดสอบชิมยอมรับ ซึ่งสอดคล้องกับการเปลี่ยนแปลงทางประสาทสัมผัสด้านอื่น ๆ และพบว่า ข้าวแต่นบรรจุในถุง MET_OB ได้รับการยอมรับจากผู้ทดสอบด้านสีและความสว่าง ส่วนการบรรจุข้าวแต่นในถุง MET_NO ยังคงเป็นที่ยอมรับของผู้ทดสอบด้านกลิ่นหืน และกลิ่นรส ในขณะที่ข้าวแต่นบรรจุในถุง C_OPPH มีกลิ่นหืนรุนแรงที่สุดโดยเริ่มพบกลิ่นหืนภายในระยะเวลา 60 วัน ดังนั้นถุง MET_NO จึงเหมาะสมกับการนำไปใช้ของกลุ่มแม่บ้าน และถุง MET_OB_DC สามารถนำไปใช้ในผลิตภัณฑ์เพื่อการส่งออกต่างประเทศ

Kawtan is a popular rice cracker typed snack in the North of Thailand. It was consumed locally and sold as a souvenir for tourists. In general, Kawtan was packed in a transparent polypropylene pouch (C_OPPH) and paper bag, therefore, its shelf-life was around two months which was considered as an obstruction of sale. So, the research was aimed to study the effect of packaging systems, which consisted of packaging types and packaging conditions, on shelf-life of Kawtan. Packagings used in this research were 2 types of opaque multilayer flexible containers which were coextruded opaque oriented polypropylene and linear low density polyethylene (OPP/LLDPE) and laminated metalized (OPP/PE/VMPET/OPP, MET) pouches. Four interior conditions as the employment of oxygen absorber (OB), the employment of desiccant (DC), the employment of combined oxygen absorber and desiccant (OB_DC), including the employment of normal atmosphere (NO) were used to store Kawtan for 6 months. A quality change was studied every 15 days from the beginning of storage. The results indicated that Kawtan packed in MET_NO pouch showed the significantly slowest increase and decrease rates of conjugated dienes, conjugated trienes, and peroxide value ($p \leq 0.05$), which corresponded with the lowest TBARS and carbonyl compounds when compared to other packaging systems ($p \leq 0.05$). The quality of Kawtan packed in C_OPPH_NO pouch similar to the packaging system used by the housewife groups showed the higher amount of carbonyl compounds than other packaging systems.

It also indicated that a physical aspect in terms of the compression force was directly affected by water activity of the product. MET_NO pouch could preserve the crispiness of Kawtan at the acceptable level of the panelist which also in accordance with other sensory evaluations. Kawtan packed in MET_OB pouch was accepted by the panelist in terms of color, and Kawtan packed in MET_NO pouch was accepted in terms of rancidity and flavor when compared to Kawtan packed in C_OPPH pouch which has the strongest rancidity. The perception of rancidity occurred within 60 days. So MET_NO pouch is recommended for the production of farmer housewife groups and MET_OB_DC pouch may be good for export products.