

ผลของการบรรจุในสภาพบรรยากาศตัดแปลงต่อสารให้กลิ่น สารประกอบ ฟีนอลิก ปริมาณวิตามินซี
และความสามารถต้านออกซิเดชันของสัมโอดัดแต่งพร้อมบริโกล

สุวาลี ฟองอินทร์*

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ศึกษาผลของการบรรจุในสภาพบรรยากาศตัดแปลงต่อสารให้กลิ่น สารประกอบฟีนอลิก ปริมาณวิตามินซี และความสามารถต้านออกซิเดชันของสัมโอดัดแต่งพร้อมบริโกล โดยบรรจุสัมโอดัดแต่งลงในถาดพลาสติกชนิดพอลิพรอพิลีน (PP) แล้วปิดผนึกด้วยแผ่นฟิล์มบรรจุภัณฑ์ 1 ชนิด ๆ ได้แก่ ฟิล์มพอลิเอทิลีน (PE), ฟิล์มพอลิไวนิลคลอไรด์ (PVC) หรือฟิล์มพอลิเอทิลีนความหนาแน่นต่ำ (LDPE) เก็บรักษาที่ 5 องศาเซลเซียส วิเคราะห์ชนิดและปริมาณสารระเหยด้วย Gas chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS) ตรวจสอบปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดด้วยวิธี Total phenols assay โดยใช้ Folin-Ciocalteu reagent วิเคราะห์ปริมาณสารนารินจिनรวมถึงปริมาณวิตามินซีโดยเทคนิค High Performance Liquid Chromatography (HPLC) ศึกษาความสามารถต้านออกซิเดชันด้วยวิธี 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl radical (DPPH) และทดสอบคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านกลิ่นรสด้วยวิธี Quantitative Descriptive Analysis (QDA) เมื่อเข้าสู่สภาพบรรยากาศตัดแปลงสมดุลภายในภาชนะบรรจุสัมโอดัดแต่งที่ปิดผนึกด้วยฟิล์มชนิด PE, PVC, และ LDPE มีระดับความเข้มข้นของแก๊ส O₂ และแก๊ส CO₂ เป็น 11% O₂ + 2% CO₂, 9% O₂ + 3% CO₂ และ 7% O₂ + 6% CO₂ ตามลำดับ และพบว่าสารระเหยที่เป็นองค์ประกอบหลักซึ่งให้กลิ่นสัมโอด และกลิ่นผลไม้ตระกูลส้ม ได้แก่ *l*-limonene, nonanal, decanal, α -terpinolene, α -elemene, (*E*)- β -caryophyllene, α -terpipene, α -humulene, germacrene D, valencene, α -cadinene และ nootkatone ในช่วงการเก็บรักษาสัมโอดัดแต่งเป็นเวลา 6 สัปดาห์ ฟิล์มบรรจุภัณฑ์ชนิด PE สามารถช่วยชะลอการเปลี่ยนแปลงสารให้กลิ่นสำคัญในสัมโอดัดแต่งได้ดีกว่าฟิล์มบรรจุภัณฑ์ชนิด PVC และ LDPE คุณภาพทางประสาทสัมผัสด้านกลิ่นรสของสัมโอดัดแต่งที่บรรจุแล้วปิดผนึกด้วยฟิล์มชนิด PE และ PVC โดยในระยะสุดท้ายของการเก็บรักษาสัมโอดัดแต่งที่บรรจุและปิดผนึกด้วยฟิล์มชนิด LDPE มีความเข้มของกลิ่นรสมักมากกว่าสัมโอดัดแต่งที่บรรจุแล้วปิดผนึกด้วยฟิล์มชนิดอื่นๆ นอกจากนี้ลักษณะปรากฏภายในภาชนะบรรจุของสัมโอดัดแต่งที่บรรจุแล้วปิดผนึกด้วยฟิล์มชนิด LDPE เกิดไอน้ำขึ้นบริเวณบนแผ่นฟิล์มของภาชนะบรรจุ อย่างไรก็ตามในช่วงการเก็บรักษาฟิล์มบรรจุภัณฑ์ทั้ง 3 ชนิด สามารถช่วยลดการเปลี่ยนแปลงของสารประกอบฟีนอลิก ปริมาณวิตามินซี และความสามารถต้านออกซิเดชันของสัมโอดัดแต่งได้ไม่แตกต่างกัน

* วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การอาหาร) คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 162 หน้า.

Effects of Modified Atmosphere Packaging on Aroma Compounds, Phenolic Compounds, Vitamin C Contents and Antioxidant Capacity of Fresh-Cut Pomelo

Suwalee Fongin*

Abstract

Effects of modified atmosphere packaging on aroma compounds, phenolic compounds, vitamin C contents and antioxidant capacity of fresh-cut pomelo were investigated. Fresh-cut pomelo were packed into polypropylene (PP) tray sealed with one of these three plastic film i.e. polyethylene (PE), polyvinylchloride (PVC) or low density polyethylene (LDPE). They were stored at 5°C. Aroma compounds were analyzed by Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS). Total phenolic contents were tested by Total phenoles assay using Folin-Ciocalteu reagent. Naringin and vitamin C contents were examined using high performance liquid chromatography (HPLC). The antioxidant capacity was measured by 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl radical (DPPH) method. Sensory evaluation of flavor quality was evaluated by Quantitative Descriptive Analysis (QDA). The concentrations of O₂ and CO₂ in packages sealing with PE, PVC and LDPE film at equilibrium were 11%O₂ +2%CO₂, 9%O₂ +3%CO₂ and 7%O₂ +6%CO₂, respectively. The major aroma compounds which related to odor description of citrus fruits and pomelo aroma were *l*-limonene, nonanal, decanal, α -terpinolene, α -elemene, (*E*)- β -caryophyllene, α -terpipene, α -humulene, germacrene D, valencene, α -cadinene and nootkatone. The results suggested that fresh-cut pomelo with PE film packed could preserve aroma compounds better than those of PVC and LDPE film packed during storage for 6 weeks. Sensory evaluation of fresh-cut pomelo packed with LDPE film had lower pomelo flavor intensity than those of other film types. At the end of storage, fresh-cut pomelo with LDPE film packed had the highest fermented flavor intensity. Moreover, haze was formed on LDPE film surface. However, phenolic compounds, vitamin C contents as well as antioxidant capacity of pomelo packed with 3 types of film during the storage were not significantly different.

* Master of Science (Food Science), Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University. 162 pages.