

การพัฒนาแถบสีบ่งชี้อายุการเก็บรักษาผักผลไม้สดตัดแต่งพร้อมบริโภคในเชิงพาณิชย์

The Development of shelf life indicator for fresh cut fruits and vegetables in commercial scale

วรภัทร ลัคนทินวงศ์^{1/} และอรรณพฤทธิ์ รื่นเรใจ^{2/}

บทคัดย่อ

พัฒนาแถบสีบ่งชี้อายุการเก็บรักษาของข้าวโพดฝักอ่อน หน่อไม้ฝรั่ง ตัดแต่ง (fresh-cut) บรรจุในถาด polyethylene (PE) หุ้มด้วยพลาสติก polyvinyl chloride (PVC) ความหนา 20 ไมครอน มีค่าการซึมผ่านของออกซิเจน (oxygen transmission rate: OTR) ประมาณ 7200 cc/m²/day at atm และ เนื้อทุเรียนพันธุ์หมอนทอง มะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ ส้มโอพันธุ์ทองดี และ พันธ์ุขาวน้ำผึ้ง และสับปะรดพันธุ์ตราดสีทอง ตัดแต่งพร้อมบริโภค (fresh-cut) บรรจุในถาด polyethylene (PE) หุ้มด้วยพลาสติก polyvinyl chloride (PVC) ความหนา 20 ไมครอน และบรรจุในถาด polyethylene terephthalate (PET) ฟิล์ม P-PlusTM ความหนา 60 ไมครอนมีค่า OTR ประมาณ 22,500 cc/m²/day at atm เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 10±1 องศาเซลเซียส และที่อุณหภูมิห้อง 28±1 องศาเซลเซียส โดยทำการพัฒนาบรรจุภัณฑ์ Indicator ที่สามารถนำไปใช้ในเชิงพาณิชย์ ที่มี ส่วนผสมคงที่ของ Bromthymol Blue ความเข้มข้น 0.01 g/l, Metyl Red ความเข้มข้น 0.003 g/l และส่วนผสมแปรผันของ NaHCO₃ ความเข้มข้น 1.5, 2.0, 3.0, 5.0, 7.0, 10.0 และ 20.0 mmol/l บรรจุอยู่ในถุงพลาสติก polypropylene (PP) หนา 40 ไมครอนมีค่า OTR ประมาณ ปริมาณ 5,636 ml/m².day at atm. แล้วนำมาบรรจุลงในภาชนะพลาสติกใสทรงกลมที่ออกแบบเพื่อตอบสนองการใช้งานในเชิงพาณิชย์ ให้สามารถบ่งชี้การหมดอายุการบริโภคของผลิตภัณฑ์ทั้ง 7 ชนิดข้างต้น พบว่า ข้าวโพดฝักอ่อนและหน่อไม้ฝรั่งตอบสนองต่อ NaHCO₃ ความเข้มข้น 3 และ 2 mmol/l ตามลำดับ และเนื้อทุเรียนพันธุ์หมอนทอง มะม่วงพันธุ์น้ำดอกไม้ ส้มโอพันธุ์ทองดีและพันธุ์ขาวน้ำผึ้ง และ สับปะรดพันธุ์ตราดสีทอง ตอบสนองต่อ NaHCO₃ เข้มข้น 5.0, 3.0, 2.0, 2.0 และ 3.0 mmol/l ตามลำดับ

^{1/}ภาควิชาเทคโนโลยีการเกษตร คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ อ.คลองหลวง จ. ปทุมธานี 12121.

^{2/}ศูนย์ปฏิบัติการวิศวกรรมพลังงานและสิ่งแวดล้อม คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน อ.กำแพงแสน จ. นครปฐม 73140.

The Development of shelf life indicator for fresh cut fruits and vegetables in commercial scale

Voraphat Luckanatinvong^{1/} and Attawut Ruenroengjai^{2/}

Abstract

Developing shelf life indicator (SLI) to evaluate quality and shelf life lost in commercial scale of vegetables: baby corn and asparagus fresh cut which were packed in polyethylene tray wrapped with polyvinyl chloride film (20 micron thickness) and fruits: durian (cv. Mhontong), mango (cv. Namdokmai), pomelo (cv. Thongdee and Kawnampueng) and pineapple (cv. Tradsithong) were packed in polyethylene tray and wrapped with polyvinyl chloride film (20 micron thickness and oxygen transmission rate (OTR) about 7,200 cc/m²/day at atm.) and P-plusTM (60 micron thickness and OTR about 22,500 cc/m²/day at atm.) The packages were stored at 10+1 and 28+1 degree Celsius. The SLI which were prepared from Bromthymol Blue concentration 0.01 g/l, Methyl Red concentration 0.003 g/l and variable of NaHCO₃ 1.5, 2.0, 3.0, 5.0, 7.0, 10.0 and 20.0 mmol/l packed in polypropylene (PP) sachets (40 micron thickness and OTR about 5,636 ml/m².day at atm.). The indicator sachets were packed in round clamshell which was designed for commercial packaging.

It was found that baby corn and asparagus were respond with indicators which NaHCO₃ were 3 and 2 mmol/l respectively. While, durian (cv. Mhontong), mango (cv. Namdokmai), pomelo (cv. Thongdee and Kawnampueng) and pineapple (cv. Tradsithong) were respond with indicators which NaHCO₃ were 5.0, 3.0, 2.0, 2.0 and 2.0 mmol/l respectively.

^{1/} Department of Agricultural Technology, Faculty of Sciences and Technology, Thammasat University, Klongluang, Pathumthani. 12121.

^{2/} Energy and Environment Engineering Center, Faculty of Agricultural Engineering, Kasetsart University. Kamphaeng Nakornpathom. 73140.