

สุภากร ศรีเนาวรัตน์กุล 2552: ประสิทธิภาพของฟิล์มด้านจุลินทรีย์และปฏิริยาออกซิเดชันซึ่งมีสารสกัดธรรมชาติจากพืชสำหรับการบรรจุอาหาร ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการบรรจุ) สาขาเทคโนโลยีการบรรจุ ภาควิชาเทคโนโลยีการบรรจุ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ภาณุวัฒน์ สรรพกุล, Ph.D. 234 หน้า

น้ำมันกระดังงา น้ำมันกระชาย น้ำมันออริกาโนและสารสำคัญในน้ำมันหอมระเหย คือ ดินาแอลจิรานีโอลและควาครอลถูกนำมาศึกษากิจกรรมการต้านจุลินทรีย์ด้วยวิธีการแพร่ผ่านในหลุมวุ้นและกิจกรรมการต้านปฏิริยาออกซิเดชันด้วยวิธีเบต้าแคโรทีนอาร์คิฟฟิซัน วิธีเบต้าแคโรทีนบลิซซิงและวิธีทดสอบความสามารถในการทำลายอนุมูลอิสระดีพีพีเอช ความเข้มข้นต่ำที่สุดที่สามารถด้านการเจริญของจุลินทรีย์และปฏิริยาออกซิเดชันประเมินโดยวิธีการเจือจางในวุ้นและอาหารเหลว ที่ระดับความเข้มข้น 50 ไมโครลิตรต่อมิลลิลิตร น้ำมันหอมระเหยและสารสำคัญในน้ำมันหอมระเหยแสดงบริเวณด้านขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางระหว่าง 7.04-18.10 มิลลิเมตร ความเข้มข้นต่ำที่สุดที่สามารถด้านการเจริญของจุลินทรีย์และปฏิริยาออกซิเดชันอยู่ในช่วง 12.5-200 และ 0.195 ไมโครลิตรต่อมิลลิลิตรตามลำดับ โดยน้ำมันออริกาโนและควาครอลแสดงกิจกรรมการต้านจุลินทรีย์ได้ดีที่สุด ขณะที่น้ำมันกระดังงา น้ำมันกระชาย น้ำมันออริกาโนและควาครอลแสดงกิจกรรมการต้านปฏิริยาออกซิเดชันได้ดีที่สุด การผลิตฟิล์มเซลลูโลสไฮดรอกซีเติมน้ำมันออริกาโน หรือควาครอลมีประสิทธิภาพในการต้านจุลินทรีย์ที่นำมาศึกษาได้ทุกชนิดเมื่อทดสอบด้วยวิธีการแพร่ผ่านช่องว่างเหินวุ้นและวิธีการนับจำนวนจุลินทรีย์ ฟิล์มเซลลูโลสไฮดรอกซีเติมน้ำมันกระดังงา น้ำมันกระชาย น้ำมันออริกาโนและควาครอลมีประสิทธิภาพในการต้านปฏิริยาออกซิเดชัน เมื่อทดสอบด้วยวิธีเบต้าแคโรทีนบลิซซิงและวิธีการทดสอบความสามารถในการทำลายอนุมูลอิสระดีพีพีเอช เมื่อนำฟิล์มพอลิเอทิลีนความหนาแน่นต่ำเคลือบเซลลูโลสไฮดรอกซีเติมควาครอลประยุกต์ใช้ในการห่อเนื้อสุกรบดในการต้านจุลินทรีย์และปฏิริยาออกซิเดชัน พบว่าฟิล์มสามารถด้านการเจริญของจุลินทรีย์ในเนื้อสุกรบดได้ การทดสอบทางประสาทสัมผัสพบว่าผู้ทดสอบไม่สามารถแยกความแตกต่างระหว่างเนื้อสุกรบดห่อด้วยฟิล์มด้านจุลินทรีย์กับฟิล์มควบคุมได้ตลอดระยะเวลาที่เก็บรักษา ฟิล์มด้านปฏิริยาออกซิเดชันเติมควาครอลร้อยละ 1.0 สามารถช่วยรักษาสีแดง มีค่าพีเอช ค่าเปอร์ออกไซด์และค่าทีบีเอน้อยกว่าเนื้อสุกรบดห่อด้วยฟิล์มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P \leq 0.05$) ตลอดอายุการเก็บรักษา ผลการศึกษาในครั้งนี้เน้นให้เห็นถึงความเป็นไปได้ในการนำฟิล์มเซลลูโลสไฮดรอกซีเติมควาครอลมาใช้เป็นฟิล์มด้านจุลินทรีย์และปฏิริยาออกซิเดชันเพื่อการบรรจุผลิตภัณฑ์อาหาร เพื่อยืดอายุการเก็บรักษาและทำให้อาหารมีคุณภาพและความปลอดภัยที่ดียิ่งขึ้น

Supathon Srinaovaratkul 2009: Efficacy of Antimicrobial and Antioxidant Films Containing Natural Plant Extracts for Food Packaging. Master of Science (Packaging Technology), Major Field: Packaging Technology, Department of Packaging Technology. Thesis Advisor: Assistant Professor Panuwat Suppakul, Ph.D. 234 pages.

Essential oils of ylang ylang, fingerroot, oregano and their principal constituents including linalool, geraniol and carvacrol, respectively have been studied for antimicrobial activity using an agar well diffusion method and for their antioxidant activity using a β -carotene diffusion method, a β -carotene bleaching method and a radical scavenging of 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) method. The minimum inhibitory concentration (MICs) and minimum oxidative bleaching inhibitory concentration (MOBICs) of these oils and their principal constituents were determined using an agar dilution method and a broth dilution method, respectively. At the concentration of $50 \mu\text{l mL}^{-1}$, essential oils and their principal constituents showed a zone of inhibition, ranging from 7.04 to 18.10 mm. in diameter. The MICs (12.5 - $>200 \mu\text{l mL}^{-1}$) and MOBICs ($0.195 \mu\text{l mL}^{-1}$), oregano and carvacrol possessed the strongest antimicrobial activity, whereas ylang ylang, fingerroot, oregano and carvacrol possessed the strongest antioxidant activity. Cellulose ether films containing oregano or carvacrol as antimicrobial additive were quantitatively investigated their *in vitro* antimicrobial activity against target microorganisms using a headspace diffusion and a total plate count method. All of these incorporated films showed positive antimicrobial activity against all test strains. Cellulose ether films containing ylang ylang, fingerroot, oregano or carvacrol as antioxidant additive showed positive antioxidant activity against both oxidative bleaching of β -carotene and DPPH radical. Carvacrol incorporated cellulose ether-coated LDPE film was applied to wrap samples of minced pork as antimicrobial and antioxidant film. The results showed an inhibitory effect of this antimicrobial film against microbial growth in naturally contaminated minced pork. In addition, sensory panelists did not perceive a difference between minced pork wrapped in carvacrol incorporated cellulose ether-coated LDPE and in control film. Cellulose ether-coated LDPE film containing carvacrol 1%w/w could reveal ability to keep redness and significantly showed a lower pH, peroxide value (POV) and thiobarbituric acid (TBA) value ($P \leq 0.05$) during storage period. These studies highlight the encouraging potential use of cellulose ether film containing carvacrol as antimicrobial and antioxidant packaging film for enhancing quality and safety of packaged foods.