

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

สารสกัดจากโรสแมรี่ เสดจ และท่ายม์ เพื่อยับยั้งการหืน

ผู้เขียน

นางสาวพรทิวี ธนสัมบัณฉ

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ ดร.ไพโรจน์ วิริยจารี

บทคัดย่อ

การศึกษาสภาวะในการสกัดสารป้องกันการหืนจากพืชสมุนไพร 3 ชนิด คือ โรสแมรี่ (*Rosmarinus officinalis* L.) เสดจ (*Salvia officinalis* L.) และท่ายม์ (*Thymus vulgaris* L.) ทั้งใบสดและแห้ง ด้วยตัวทำละลาย 5 ชนิด คือ น้ำ เมทานอล เมทานอลต่อน้ำ (5:1) อะซิโตน และเฮกเซน เพื่อตรวจวัดปริมาณสารสกัด (ร้อยละ) และหาค่าคุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระโดยวิธี Spectrophotometry assay : Radical Scavenging Activity on DPPH Radical โดยแสดงผลเป็นค่า IC_{50} (ppm) พบว่า โรสแมรี่แห้งที่สกัดด้วยตัวทำละลายเมทานอลให้ปริมาณสารสกัดมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 3.85 และโรสแมรี่แห้งที่สกัดด้วยตัวทำละลายอะซิโตนมีคุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระสูงที่สุด โดยมีค่า IC_{50} เท่ากับ 86.95 ppm และการศึกษา น้ำมันหอมระเหยที่สกัดได้ด้วยการกลั่นด้วยไอน้ำ พบว่า โรสแมรี่แห้งให้ปริมาณน้ำมันหอมระเหยมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 3.20 และน้ำมันหอมระเหยจากท่ายม์แห้งมีคุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระสูงที่สุด โดยมีค่า IC_{50} เท่ากับ 581.16 ppm ดังนั้นโรสแมรี่แห้งที่สกัดด้วยตัวทำละลายอะซิโตน จึงมีความเหมาะสมที่จะนำไปประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์อาหารต่อไป

เมื่อนำสารสกัดโรสแมรี่แห้งที่สกัดด้วยตัวทำละลายอะซิโตนเปรียบเทียบกับสารป้องกันการหืนสังเคราะห์ คือ Butylated hydroxyanisole (BHA) และ Butylated hydroxytoluene (BHT) พบว่า BHA , BHT และสารสกัดโรสแมรี่แห้งที่สกัดด้วยตัวทำละลายอะซิโตนมีค่า IC_{50} เท่ากับ 20.09, 70.12 และ 86.95 ppm ตามลำดับ และจากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อคุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดโรสแมรี่แห้งที่สกัดด้วยตัวทำละลายอะซิโตน คือ แสง อากาศ และอุณหภูมิ

พบว่าทุกปัจจัย มีผลให้คุณสมบัติในการต้านอนุมูลอิสระลดลง เมื่ออายุการเก็บรักษาเพิ่มขึ้นในระยะเวลา 28 วัน

จากการศึกษาปริมาณสารสกัดโรสแมรี่แห้งที่สกัดด้วยตัวทำละลายอะซิโตนในผลิตภัณฑ์กุนเชียงในปริมาณแตกต่างกัน คือ 0, 100, 200, 300 และ 400 ppm โดยบรรจุในสภาวะปกติแบบเจาะรู (รูมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 1 เซนติเมตร แต่ละด้านมี 4 รู) และสภาวะสุญญากาศ เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 28 วัน การประเมินคุณภาพทางด้านกายภาพ เคมี และทางด้านประสาทสัมผัส พบว่า ผลิตภัณฑ์กุนเชียงที่เติมสารสกัดโรสแมรี่ในปริมาณ 300 หรือ 400 ppm และบรรจุในสภาวะสุญญากาศ สามารถชะลอการเกิดปฏิกิริยาออกซิเดชันได้ดีกว่าที่บรรจุในสภาวะปกติแบบเจาะรู นอกจากนี้ผู้ทดสอบชิมมีการยอมรับรวมต่อผลิตภัณฑ์มากกว่า

การศึกษาอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์กุนเชียงที่สภาวะการเก็บต่างๆ พบว่า อุณหภูมิที่เหมาะสมในการเก็บรักษา คือ ที่ 30 องศาเซลเซียส การเก็บรักษาที่ 40 และ 55 องศาเซลเซียส ก่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงคุณภาพทางด้านสีปรากฏ กลิ่นรสสมุนไพรมัน และลักษณะเนื้อสัมผัสไปในทางที่ไม่ดี สำหรับการคาดคะเนอายุการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์จะพิจารณาด้านกลิ่นหืนโดยการดมกลิ่น พบว่า ผลิตภัณฑ์กุนเชียงที่บรรจุในสภาวะสุญญากาศสามารถเก็บที่อุณหภูมิ 30, 40 และ 55 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 22, 5.5 และ 3 สัปดาห์ ตามลำดับ

Thesis Title Extracted Compounds from Rosemary Sage and Thyme
for Inhibition of Rancidity

Author Miss Porntawee Tanasombun

Degree Master of Science (Food Science and Technology)

Thesis Advisor Assoc. Prof. Dr. Pairote Wiriyacharee

ABSTRACT

Suitable conditions for herbal antioxidant extraction from 3 herbs (fresh and dry leaves) of rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.), sage (*Salvia officinalis* L.) and thyme (*Thymus vulgaris* L.) were studied. The herbs were extracted using five different solvents which were water, methanol, methanol:water (5:1), acetone and hexane. In order to determine the yield percentages together with the antioxidant activities measured by Radical Scavenging Activity on DPPH Radical : (IC₅₀, ppm). According to the herbal extracted by inorganic solvents, it was found that dry rosemary methanol extract showed the highest yield percentage (3.85%). Dry rosemary acetone extract (DRAE) showed the highest antioxidant activity (86.95 ppm), whereas, the herbal extracted by steam distillation, it was found to be the highest yield percentage (3.20 %). Dry thyme showed the highest antioxidant activity (581.16 ppm). Therefore, the dry rosemary acetone extract was selected to apply in food product (Chinese- style sausages).

All rights reserved

A comparison of antioxidant activities between DRAE and commercial synthetic antioxidant (Butylated hydroxyanisole (BHA) and Butylated hydroxytoluene (BHT)) were investigated. The results showed that the antioxidant activity of BHA, BHT and DRAE were 20.09, 70.12 and 86.95 ppm, respectively. Light, air and temperature played important factors in reducing the antioxidant activities when the extract has been kept (longer) during 28 days storage.

The application of herbal antioxidant extract in Chinese-style sausages was also studied. The five levels (0, 100, 200, 300 and 400 ppm) of the extract were used in the product and kept at 30 °C in normal condition with 4 pores size 1 cm diameter each side and vacuum packaging for 28 days storage. The physical, chemical and sensory properties were evaluated, the results showed the quality of the product using 300 or 400 ppm of the extract with the vacuum packaging were better than the product at normal condition since they gave the highest retard oxidation together with good acceptance by panelists.

The shelf-life of Chinese-style sausage with the herbal antioxidant extract in various storage condition were also investigated. The suitable storage temperature was 30 °C whereas 40 and 55 °C caused the worst color, herbal odor and texture changes. For the prediction of shelf-life, the product were kept in vacuum packaging at 30, 40 and 55 °C. Rancidity took place and the shelf-life were at 22, 5.5 and 3 weeks, respectively.