

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนามาของเนสโดยใช้ประโยชน์สารสกัดจากเปลือกมะนาวและอบเชย ให้มีคุณภาพเป็นที่ยอมรับของผู้บริโภคและเพื่อยืดอายุการเก็บรักษา การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารสกัดจากเปลือกมะนาว และอบเชย และความสามารถในการต้านออกซิเดชัน โดยวางแผนการทดลองแบบ Completely randomized design (CRD) ทำการสกัดสารสกัดจากเปลือกมะนาวและอบเชย ที่อุณหภูมิ 50 และ 40 องศาเซลเซียส ตามลำดับ ระยะเวลาที่ใช้สกัด คือ 6, 12, 18, 24 และ 30 ชั่วโมง จากการทดลองพบว่า เมื่อเวลาในการสกัดเพิ่มขึ้นมีผลทำให้ปริมาณผลผลิต ปริมาณสารประกอบฟีนอลิก และความสามารถในการต้านออกซิเดชันเพิ่มขึ้น โดยสภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารสกัดจากเปลือกมะนาว คือ ที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 24 ชั่วโมง ได้ปริมาณผลผลิตเท่ากับ 9.11% มีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกเท่ากับ 163.06 ไมโครกรัมของกรดแกลลิกต่อตัวอย่าง 1 มิลลิลิตร และมีความสามารถในการเป็นสารต้านออกซิเดชันเท่ากับ 84.90% สภาวะที่เหมาะสมในการสกัดสารสกัดจากอบเชย คือ ที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 30 ชั่วโมง ได้ปริมาณผลผลิตเท่ากับ 12.10% มีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกเท่ากับ 226.64 ไมโครกรัมของกรดแกลลิกต่อตัวอย่าง 1 มิลลิลิตร และมีความสามารถในการเป็นสารต้านออกซิเดชัน 86.30% จากการจัดสิ่งทดลองแบบ 3×3 factorial ในแผนการทดลอง CRD เพื่อศึกษาผลของปริมาณสารสกัดจากเปลือกมะนาว 3 ระดับ คือ 200, 400 และ 600 ppm และสารสกัดจากอบเชย 3 ระดับ คือ 300, 500 และ 700 ppm วิเคราะห์ผลทางประสาธสัมพันธ์ด้วยวิธี Response surface methodology จากกราฟ contour plot พบว่าการเพิ่มปริมาณสารสกัดจากเปลือกมะนาวเป็น 400 ppm และอบเชยเป็น 500 ppm มีผลทำให้ค่าคะแนนความชอบด้านสี กลิ่นรส และความชอบรวมเพิ่มขึ้น แต่เมื่อเพิ่มปริมาณสารสกัดมากกว่านี้พบว่ามีค่าคะแนนในทุกคุณลักษณะลดลง พบว่า ปริมาณที่เหมาะสม คือ สูตรที่มีปริมาณสารสกัดจากเปลือกมะนาว และอบเชยเท่ากับ 300 และ 450 ppm ตามลำดับ มาของเนสที่พัฒนาได้มีค่ามีความหนืด 2,379 cP ค่าสี $L^*a^*b^*$ เท่ากับ 68.17, 5.72, 21.46 ตามลำดับ มีค่าเปอร์ออกไซด์, ค่าความเป็นกรด, ค่ากรดไทโอบาร์บิทูริก, และ ค่าความคงตัวของน้ำมัน เท่ากับ 0.3 มิลลิอิกวิวาเลนต์ต่อตัวอย่าง 1 กิโลกรัม, 0.44 มิลลิกรัม ของ KOH ต่อกรัมของตัวอย่าง, 0.1 มิลลิกรัมมาโลนาลดีไฮด์ต่อตัวอย่าง 1 กิโลกรัม และ 15.52 ชั่วโมง จากการทดสอบการยอมรับผู้บริโภค พบว่าจะแนะนำความชอบส่วนใหญ่อยู่ในระดับชอบมาก (7.7) ร้อยละ 90 ยอมรับผลิตภัณฑ์ จากการศึกษอายุการเก็บรักษาโดยใช้สมการ Arrhenius มาทำนายอายุการเก็บ โดยใช้ค่าความเป็นกรดเป็นดัชนีชี้วัดการเสื่อมเสีย พบว่าผลิตภัณฑ์มาของเนสที่พัฒนาได้บรรจุในขวดแก้วเก็บที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส มีอายุการเก็บรักษา ประมาณ 95 วัน ในขณะที่ตัวอย่างที่ไม่เติมสารสกัดมีอายุการเก็บรักษาประมาณ 54 วัน

Development of Mayonnaise Added Crude Extracts from Lime Peel and Cinnamon

Supaporn Pajaroen*

Abstract

The objective of this study was to develop mayonnaise utilizing crude extracts from lime peel and cinnamon to be acceptable to the consumers and to extend the shelf life. The optimum conditions for extracting lime peel and cinnamon and antioxidant capacity were studied using completely randomized design (CRD). Lime peel and cinnamon were extracted at 50°C and 40°C, respectively, for 6, 12, 18, 24 and 30 hr. The results showed that as the extraction time increased, extraction yield, the amount of phenolic compound and the capacity of antioxidant increased. The optimum condition to extract lime peel and cinnamon was at 50°C for 24 hr and at 40°C for 30 hr, respectively. Both extracts were used in mayonnaise formulation. The 3×3 factorial arrangement in CRD was used to study the effect of the amount of crude extract from lime peel (200, 400 and 600 ppm) and cinnamon (300, 500 and 700 ppm) on the qualities of mayonnaise. The sensory perception was analyzed by response surface methodology (RSM). From contour plot, the results showed that increasing lime peel and cinnamon extract to 400 and 500 ppm, respectively, increased the hedonic scores of color, flavor and overall liking ($p < 0.05$). However, when adding higher amounts of both extracts, the hedonic scores of all attributes decreased. The optimum level of lime peel and cinnamon extracts for mayonnaise from contour plot was 300-425 ppm and 300-500 ppm, respectively. The developed mayonnaise containing 350 ppm of lime peel extract and 450 ppm of cinnamon extract under the optimum area had the viscosity of 2,379 cP and the L^* , a^* and b^* values of 80.15, 6.21, and 29.09, respectively. The peroxide value, acid value, thiobabaturic acid value and oil stability index were 0.3 meq peroxide/kg sample, 0.44 mg KOH/g sample, 0.1 mg malonaldehyde/kg sample and 15.52 hr, respectively. Consumer test showed that overall liking of the developed mayonnaise was “like very much” (7.7) with 90% consumers accepting the product. To predict the shelf-life of mayonnaise products, the Arrhenius equation was applied and acid value was used as the deterioration index. The obtained results showed that shelf-life of developed mayonnaise with added crude extracts filled in a glass jar effectively provided a longer shelf-life than without crude extracts. The shelf-life of mayonnaise products with added crude extracts stored at 25 °C was about 95 days, while that of without added crude extracts was about 54 days.

* Master of Science (Agro-Industrial Product Development), Faculty of Agro-Industry, Kasetsart University. 195 pages.