การแยกส่วนไขมันวัวแบบหลายขั้น โดยใช้ไขมันวัว 3 ชนิด คือ ไขมันที่ได้จากการตัดแต่งซากวัวพันธุ์ลูกผสมเลือดยุโรป ไขมันที่ได้จากการตัดแต่งซากวัวพันธุ์ลูกผสมบราห์มัน ที่อุณหภูมิ 35°C และ30°C ตามลำดับ และไขมันรอบไตวัวพันธุ์ลูกผสมเลือดยุโรป ที่อุณหภูมิ 45°C และ30°C ตามลำดับ ศึกษาคุณสมบัติทางเคมี และ กายภาพของไขมันแยกส่วน พบว่าอุณหภูมิ และระยะเวลาตกผลึกมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงคุณภาพทางเคมี กายภาพของน้ำมัน และไขมันแยกส่วน การแยกส่วนยังมีผลให้ปริมาณกรดไขมันอิ่มตัวในน้ำมันลดลง ในขณะที่ปริมาณกรดไขมันไม่อิ่มตัวในเพิ่มขึ้น ประมาณ 6.05 % ($p \leq 0.05$) กรดไขมันหลักในน้ำมันวัว ไขมัน และน้ำมันแยกส่วน ได้แก่ โอเลอิค (C18:1) ลิโนเลอิค (C18:2) สเตียริก (C18:0) ปาล์มมิติก (C16:0) พามิโตโอเลอิค (C16:1) ลิโนเลนิค (C18:3) และไมริสติก (C14:0) ตามลำดับ

องค์ประกอบทางเคมีของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ไขมันที่ได้จากการตัดแต่งซากวัวพันธุ์ลูกผสมเลือดยุโรปเป็นส่วนผสม และผลิตภัณฑ์ที่ใช้ไขมันแยกส่วนจากไขมันที่ได้จากการตัดแต่งซากวัวพันธุ์ลูกผสมเลือดยุโรปทั้งน้ำมันและไขมันแยกส่วน ทดแทนมันหมูแข็ง โดยปรับอัตราส่วนของส่วนผสม เพื่อให้ผลิตภัณฑ์มีปริมาณไขมันสุดท้ายเท่ากับร้อยละ 25 ไม่พบความแตกต่าง ($p \geq 0.05$) ขององค์ประกอบทางเคมีในผลิตภัณฑ์ทั้ง 5 สูตร ยกเว้น ผลิตภัณฑ์ในสูตร ML4 ซึ่งใช้ไขมันหมูในการผลิตมีความชื้นที่สูงที่สุด ($p \leq 0.05$) การทดแทนไขมันที่ได้จากการตัดแต่งซากวัวพันธุ์ลูกผสมเลือดยุโรปด้วยไขมันแยกส่วนในการผลิตผลิตภัณฑ์ไม่มีผลต่อค่าการสูญเสียขณะหุงต้ม และความคงตัวของอิมัลชัน จากการประเมินเนื้อสัมผัสของผลิตภัณฑ์ด้วยเครื่องวัดเนื้อสัมผัส พบว่าผลิตภัณฑ์ ML3 ซึ่งใช้ไขมันแข็งแยกส่วน มีเนื้อสัมผัสด้าน hardness, gumminess และchewiness สูงกว่า ผลิตภัณฑ์อื่นอีก 4 สูตร ($p \leq 0.05$) ค่าที่ได้มีความสอดคล้องกับการทดสอบลักษณะทางประสาทสัมผัส เมื่อทดสอบความชอบผลิตภัณฑ์ พบว่าผู้ทดสอบชอบผลิตภัณฑ์ ML1 ที่ใช้น้ำมันแยกส่วนจากไขมันที่ได้จากการตัดแต่งซากวัวพันธุ์ลูกผสมเลือดยุโรป และ ผลิตภัณฑ์ ML2 ที่ใช้น้ำมันเหลวจากไขมันที่ได้จากการตัดแต่งซากวัวพันธุ์ลูกผสมเลือดยุโรปร่วมกับน้ำมันรำข้าว (1:1 โดยน้ำหนัก) มากกว่าผลิตภัณฑ์ ML3 ที่ใช้ไขมันแยกส่วนจากไขมันที่ได้จากการตัดแต่งซากวัวพันธุ์ลูกผสมเลือดยุโรป ร่วมกับน้ำมันรำข้าว ($p \leq 0.05$) วิเคราะห์โครงสร้างจุลภาคของผลิตภัณฑ์ พบการกระจายตัวของเม็ดไขมันในระบบอิมัลชันของผลิตภัณฑ์ที่ใช้ไขมันแยกส่วน มีความสม่ำเสมอมากกว่าผลิตภัณฑ์ที่ใช้ไขมันที่ได้จากการตัดแต่งซากวัวพันธุ์ลูกผสมเลือดยุโรปที่ยังไม่ผ่านการแยกส่วน

การใช้ไขมันแยกส่วนทดแทนมันหมูแข็ง ยังมีผลต่อการเกิดออกซิเดชันของไขมันในระหว่างการเก็บรักษา โดยผลิตภัณฑ์ที่ใช้น้ำมันแยกส่วนจากไขมันที่ได้จากการตัดแต่งซากวัวพันธุ์

ลูกผสมเลือดยุโรปร่วมกับน้ำมันรำข้าว (1:1 โดยน้ำหนัก) มีค่า TBARS ที่ต่ำกว่าผลิตภัณฑ์ที่ใช้น้ำมันแยกส่วนเพียงอย่างเดียว ($p \leq 0.05$) แต่การใช้ไขมันแยกส่วนทดแทนมันหมูแข็ง ไม่มีผลต่อปริมาณจุลินทรีย์ในระหว่างการเก็บรักษาที่อุณหภูมิ $2 \pm 1°C$ เนื่องจากการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ที่พบเกิดจากการจัดการตัวอย่างหลังการผลิต เช่น การตัด และการบรรจุตัวอย่าง

ไม่มีความแตกต่างในคุณลักษณะด้านสีของผลิตภัณฑ์ที่ทอดด้วยไขมันที่แตกต่างกัน แต่ผลิตภัณฑ์ที่ทอดด้วยน้ำมันวัวเริ่มต้น มีคุณลักษณะด้านกลิ่นรส รสชาติ เนื้อสัมผัส และการยอมรับโดยรวมที่ต่ำที่สุด ในขณะที่ผลิตภัณฑ์ที่ทอดด้วยไขมันวัวแยกส่วนที่อุณหภูมิ 30°C ทั้งไขมันแยกส่วนและน้ำมันแยกส่วน มีคุณลักษณะด้านกลิ่นรส รสชาติ เนื้อสัมผัส และการยอมรับโดยรวม ไม่แตกต่างจากผลิตภัณฑ์ที่ทอดด้วยน้ำมันปาล์ม

ABSTRACT

217186

Multiple fractionations of tallow at crystallization temperatures of 45°C, 35°C and 30°C with a controlled agitation rate of 10 rpm were conducted. Physical and chemical properties of tallow fractionates were evaluated. Both temperature and time of tallow crystallization influenced physical and chemical properties of fractionates. Increases in concentrations of unsaturated fatty acids compositions or decreases in concentrations of saturated fatty acids by an average of 6.05% ($p \leq 0.05$) were resulted. Major fatty acid compositions of tallow and fractionates were oleic acid (C18:1), linoleic acid (C18:2), stearic acid (C18:0), palmitic acid (C16:0), palmitoleic acid (C16:1), linolenic acid (C18:3) and myristic acid (C14:0)

Meat Loaf products containing different type of fat were developed. No difference in chemical compositions among the meat loaf containing pork back fat (ML4), or the control containing fat of charolais (ML5), or liquid or solid fractionates at the temperature of 35°C with rice bran oil products (ML2, ML3), and liquid fractionate at the temperature of 35°C (ML1). Total fat content of five formulations of meat loaf was standardized to 25% by weight. ML4 had higher moisture content than the others ($p \leq 0.05$). In addition, ML1 contained lower concentrations of total saturated fatty acids than that of ML5 ($p \leq 0.05$). Back fat replacement did not show impact on cooking loss or emulsion stability ($p \leq 0.05$). Texture profile analysis (TPA) of meat loaf showed that ML1, ML2 and ML3 had higher hardness, gumminess and chewiness values than those of ML4 and ML5 ($p \leq 0.05$). The instrumental quality of product texture corresponded to that of the sensory analysis. Panelists ($n = 20$) preferred meat loaf containing oil fractionates (ML1 and ML2) to those of ML4 or ML5 ($p \leq 0.05$). SEM micrographs illustrated uniform dispersion of fat globules in meat emulsions containing oil fractionates. Connective tissues distributed in microstructures of meat emulsion supported the lower TPA values of the ML4 and ML5 than those of the product containing oil fractionate ($p \leq 0.05$). Results obtained from the microstructural and textural studies could make a better understanding of sensory quality of meat loaf when traditional fat ingredient was modified.

Total aerobic and psychrotrophic counts of meat loaf were investigated during cold storage at 2 ± 1°C. The relatively high microbial counts of the products during the zero day of storage reflected post-contamination during handling, packaging, storage, and sample collection for analysis.

Lipid oxidation of the products were determined by investigating TBARS values during cold storage. ML2 and ML3 had significantly ($P < 0:05$) lower TBARS values than the others. The lower TBARS values of ML2 and ML3 might be due to natural antioxidative activity of natural antioxidant (vitamin E and oryzanol) in rice bran oil.

Different frying oils did not effect any difference in color attribute of French fries. Frying with Brahman oil (BRO) resulted in lowest sensory scores for flavor, taste, texture, and overall acceptance. French fries prepared from either LF30 or SF30 frying oil was equally preferred to that was fried in palm oil.