

Abstract

To forecast moisture content of Chinese pork sausages during drying at 50, 60 and 70°C with a mathematical model, their chemical compositions were determined firstly to calculate parameters, thermal properties. The amount of moisture, protein, fat, ash and carbohydrate of laboratory scale uncooked sausages were 48.53 ± 1.24 , 15.67 ± 0.46 , 11.27 ± 1.03 and 2.44 ± 0.24 %wb respectively. The calculated thermal properties, i.e., density, specific heat capacity, thermal conductivity and thermal diffusivity were 2.8144 kJ/kg K, 0.3588 W/m K and $0.005813 \text{ m}^2/\text{s}$ respectively. Root Mean Square Error of the mathematical model for forecasting moisture content was 0.78-3.41%wb.

According to Thai Community Product Standards (TCPS), A_w of Chinese pork sausage must not be higher than 0.86. Decreasing A_w of the sausages by drying process in this research resulted in lowering their moisture content to 26.0%wb. Thus, the recommended drying time for 23 mm diameter sausages at 50, 60 and 70°C were 40, 16 and 12 h, respectively, and longer drying time to 46, 30 and 15 h, respectively for 26 mm diameter sausages.

บทคัดย่อ

องค์ประกอบทางเคมีของกุนเชียงหมูถูกวัดเพื่อใช้ในการคำนวณสมบัติทางความร้อนของกุนเชียงซึ่งเป็นพารามิเตอร์ที่ต้องใช้ในแบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อทำนายความชื้นของกุนเชียงขณะทำแห้งที่อุณหภูมิ 50, 60 และ 70°C โดยจากการวัดเนื้อกุนเชียงดิบที่ผลิตในห้องปฏิบัติการมีปริมาณน้ำ โปรตีน ไขมัน เกล็ด และคาร์โบไฮเดรต มีค่า 48.53 ± 1.24 , 15.67 ± 0.46 , 11.27 ± 1.03 และ 2.44 ± 0.24 %wb ตามลำดับ และสมบัติทางความร้อนของกุนเชียงได้แก่ ความหนาแน่น ความจุความร้อนจำเพาะสัมประสิทธิ์การนำความร้อน สัมประสิทธิ์การแพร่ มีค่า 2.8144 kJ/kg K, 0.3588 W/m K และ $0.005813 \text{ m}^2/\text{s}$ ตามลำดับ โดยจากการทำนายความชื้นด้วยแบบจำลองทางคณิตศาสตร์ พบว่ามีค่า Root Mean Square Error 0.78-3.41%wb

การทำแห้งในห้องปฏิบัติการมีเป้าหมายเพื่อลดความชื้นและนำอิสระตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน โดยหลังการทำแห้งต้องมีปริมาณน้ำอิสระไม่สูงกว่า 0.86 ทำให้เป้าหมายของความชื้นกุนเชียงมีค่าอย่างต่ำ 26.0%wb ดังนั้นเวลาที่เหมาะสมสำหรับการทำแห้งที่ 50, 60 และ 70°C ของกุนเชียงขนาด 23 mm ควรใช้เวลา 40, 16 และ 12 ชั่วโมงตามลำดับ และกุนเชียงขนาด 26 mm ใช้เวลา 46, 30 และ 15 ชั่วโมงตามลำดับ