

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสภาวะการอบแห้งที่เหมาะสมในการทำลาย *Salmonella* ที่ปนเปื้อนในกระดุกอัด ในขั้นต้น ได้ทำการทดลองศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิและเวลาที่อุณหภูมิ 65-95 องศาเซลเซียส เพื่อศึกษาถึงอุณหภูมิที่เหมาะสมที่ใช้ในการอบแห้งกระดุกอัดเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ไม่เกิดการหลอมและเปลี่ยนสีของชิ้นกระดุกอัด เนื่องจากอุณหภูมิและอัตราการให้ความร้อนมีผลต่อองค์ประกอบทางเคมีของวัตถุดิบทำให้คุณภาพของผลิตภัณฑ์เกิดการเปลี่ยนแปลง พบว่าการอบแห้งที่อุณหภูมิ 65 องศาเซลเซียส นาน 36 ชั่วโมง ทำให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่มีลักษณะปรากฏที่ดี ไม่เกิดการหลอมและการเปลี่ยนสีของกระดุกอัด จึงเลือกใช้อุณหภูมิตอบแห้ง 65 องศาเซลเซียส สำหรับการทดลองในขั้นต่อไป

ซาโมเนลลาสายพันธุ์ที่ใช้ในงานวิจัยนี้คือ *Salmonella* Krefeld ซึ่งเป็นสายพันธุ์ที่แยกได้จากการสุ่มตัวอย่างกระดุกอัด ศึกษาค่าการต้านทานความร้อนของ *S. Krefeld* ในอาหารเหลว Tryptic Soy Broth (TSB) และชิ้นหนังวัวแห้ง ขนาด (1×1 เซนติเมตร) ที่ทำการปรับค่าวอเตอร์แอกทิวิตีให้มีค่า 0.60-0.99 ที่อุณหภูมิ 60 และ 65 องศาเซลเซียส ซึ่งเป็นอุณหภูมิใจกลางของกระดุกอัดในการอบแห้งที่อุณหภูมิตอบแห้ง 65 องศาเซลเซียส และอุณหภูมิที่ผิวของกระดุกอัดระหว่างกระบวนการผลิต ผลการทดลองพบว่าค่าการต้านทานความร้อนของ *S. Krefeld* สูงขึ้นเมื่อค่าวอเตอร์แอกทิวิตีของระบบลดลง เมื่อเปรียบเทียบค่าการต้านทานความร้อนของ *Salmonella* สายพันธุ์นี้ในอาหารเหลวและในชิ้นหนังระหว่างการอบแห้ง ณ อุณหภูมิและค่าวอเตอร์แอกทิวิตีระดับเดียวกัน พบว่าค่าการต้านทานความร้อนของ *S. Krefeld* ในชิ้นหนังมีค่าสูงกว่าในอาหารเหลวอย่างชัดเจน คณะผู้ทำวิจัยได้ทำการสุ่มตัวอย่างและนับจำนวน *Salmonella* ที่ปนเปื้อนอยู่ในผลิตภัณฑ์ระหว่างการผลิตในขั้นตอนการอบแห้งครั้งที่ 2 มีประมาณ  $4 \times 10^1$  โคโลนีต่อกรัม ดังนั้น ในการผลิตกระดุกอัดควรอบแห้งให้กระดุกอัดมีอุณหภูมิตั้งที่ 60 หรือ 65 องศาเซลเซียส นานอย่างน้อย 9 และ 6.5 ชั่วโมง เพื่อทำลาย *Salmonella* ที่ปนเปื้อนในผลิตภัณฑ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

The objective of this work was to study the optimum drying condition for inactivation of *Salmonella* in pressed bone. First, experiments were performed to determine the suitable drying condition for pressed bone in terms of its quality at the temperature range of 65-95°C. It was found that the drying temperature as well as the rate of heating of the bone affected the chemical composition of the raw material and hence led to the quality change. No melting and discoloration could be observed for the bone dried at 65°C for 36 hours. Therefore, drying at 65°C was chosen for subsequent experiments.

The tested *salmonella* used in this study was *Salmonella* Krefeld, which was isolated from the commercial pressed bone product. The thermal inactivation of this bacterium was investigated in a liquid medium, Tryptic Soy Broth (TBS), and rawhide (1×1 cm<sup>2</sup>) at different  $a_w$  levels (0.60-0.99) and at 60 and 65°C (representing core and surface temperature of the bone, respectively). Higher thermal resistance of *S. Krefeld* was observed in the system having lower  $a_w$ . Furthermore, the heat resistance of this bacterium in rawhide when subjected to dry heat increased dramatically when compared to the heat resistance observed in the liquid medium. As the level of *Salmonella* numbers contaminated during the industrial production before second drying process was approximately  $4 \times 10^1$  cfu/g, the core temperature of the bone should be maintained at 60°C or 65°C for at least 9 or 6.5 hours to ensure the safety of pressed bone products.