

เนื้อสัตว์เป็นแหล่งอาหารที่มีโปรตีนสูง ดังนั้นการแปรรูปเนื้อสัตว์เพื่อให้สามารถเก็บรักษาไว้ได้นาน และเป็นการเพิ่มมูลค่าของผลิตภัณฑ์จึงเป็นที่นิยมในปัจจุบัน การแปรรูปเนื้อสัตว์ด้วยวิธีการอบแห้งด้วยไอน้ำร้อนขวดยิ่งจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจ เนื่องจากผลิตภัณฑ์ที่ได้จะมีความกรอบเหมาะสำหรับที่จะนำมาเป็นของขบเคี้ยว งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาจลนพลศาสตร์การอบแห้งของเนื้อวัวด้วยไอน้ำร้อนขวดยิ่งและอากาศร้อน ของชิ้นตัวอย่างของการอบแห้งที่มีทั้งแบบตัดขวางเส้นใยและตัดตามเส้นใย พร้อมทั้งเปรียบเทียบคุณภาพทางด้านสี การหดตัว การคิ่นตัว เนื้อสัมผัส และโครงสร้างของเนื้อวัวหลังการอบแห้ง เงื่อนไขการทดลองมีดังนี้ อบแห้งเนื้อวัวที่มีความชื้นเริ่มต้น 245-255% d.b. จนกระทั่งความชื้นสุดท้ายเท่ากับ 11% d.b. อุณหภูมิของไอน้ำร้อนขวดยิ่งและอากาศร้อนที่ใช้อยู่ในช่วง 130-150°C จากการทดลองพบว่า การอบแห้งที่อุณหภูมิสูงสามารถลดความชื้นได้เร็วกว่าการอบแห้งที่อุณหภูมิต่ำ ขณะที่คุณภาพด้านสีโดยวัดในเทอมการเปลี่ยนแปลงสีของตัวแปร L , a และ b การหดตัว การคิ่นตัว และความแข็ง มีค่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ $p < 0.05$ เมื่อพิจารณาชนิดของตัวกลางในการอบแห้ง พบว่าสัมประสิทธิ์การแพร่ของเนื้อวัวที่อบแห้งด้วยไอน้ำร้อนขวดยิ่งจะมีค่าสูงกว่ากรณีอบแห้งด้วยอากาศร้อน และสีของเนื้อวัวหลังการอบแห้งด้วยไอน้ำร้อนขวดยิ่งมีความสม่ำเสมอกว่า ความแข็งและการหดตัวมีค่าสูงกว่า ส่วนการคิ่นตัวไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ $p < 0.05$ เมื่อพิจารณาการเรียงของเส้นใยกล้ามเนื้อ พบว่าไม่มีผลต่ออัตราการแพร่ของน้ำไม่ว่าจะอบแห้งด้วยวิธีใด และเมื่อเปรียบเทียบคุณภาพด้านต่าง ๆ พบว่าการเรียงของเส้นใยกล้ามเนื้อให้คุณภาพด้านสีไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ $p < 0.05$ เนื้อวัวแบบตัดขวางเส้นใยมีความแข็งมากกว่า หดตัวน้อยกว่าแต่คิ่นตัวมากกว่าแบบตัดตามเส้นใยอยู่เล็กน้อย ส่วนการอบแห้งแบบ 2 ขั้นตอนช่วยให้คุณภาพต่าง ๆ ได้แก่ สี และการคิ่นตัวดีขึ้น

Meat is well known as a high protein source. To preserve and add value to the meat product, drying is of an interesting processing. Superheated steam drying has been reported to provide products with a highly porous structure, resulting in crispness sensation. The purpose of this work is to study drying kinetics of beef undergoing superheated steam and hot air drying processes. The drying samples were prepared by cutting perpendicular (transverse section) and parallel (longitudinal section) to the fiber direction. Quality attributes of dried products in terms of color, shrinkage, rehydration, texture, and microstructure were investigated. The experiments were set up at drying temperatures of 130-150°C. Beef with the initial moisture contents of 245-255% d.b. was dried until the moisture content of 11% d.b. was reached.

The experimental results showed that an increase in drying temperature significantly reduced drying time. However, qualities in terms of color (L, a, b), shrinkage, rehydration and hardness were not significantly different. Considering drying medium, it was found that effective diffusion coefficient of beef dried by superheated steam was higher than that dried by hot air. The final product obtained from superheated steam drying had more uniform-color, higher degree of shrinkage and more hard than that obtained from hot air drying. However, rehydration potential of the samples dried by the two methods were not significantly different. The cutting direction had little effect on drying rate and product color ($p > 0.05$). Transverse section-beef had lower degree of shrinkage but higher degree of rehydration than longitudinal section-beef. The two-stage drying yielded a product of better qualities i.e. color and rehydration potential.