

การศึกษาจลนพลศาสตร์การอบแห้ง การคายซึบ ณ ความดันเดียวกันและการศึกษาคุณภาพระหว่าง การเก็บรักษามันฝรั่งและงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของอุณหภูมิและความดันที่ใช้ในการอบแห้งที่มีต่อจลนพลศาสตร์การอบแห้ง การคายซึบ ณ ความดันเดียวกันและคุณภาพระหว่างการเก็บรักษาของผลิตภัณฑ์อาหารตัวอย่าง (มันฝรั่งและแครอท) โดยศึกษาการอบแห้งแบบไอน้ำร้อนยวดยิ่ง ที่สภาวะความดันต่ำที่อุณหภูมิ 60 70 80 และ 90 องศาเซลเซียสและที่ความดันสัมบูรณ์ 7 10 และ 13 กิโลปาสกาล โดยแบ่งการศึกษาออกเป็นแครอท (ในแง่ของสี เนื้อสัมผัสในแง่ของความแข็ง ความเหนียวและความกรอบ และอุณหภูมิสภาพคล้ายแก้ว) จากผลการทดลองด้านจลนพลศาสตร์การอบแห้งพบว่าอุณหภูมิและความดันที่ใช้ในการอบแห้งมีผลต่ออัตราการลดลงของความชื้นของตัวอย่างที่ผ่านการอบแห้งด้วยไอน้ำร้อนยวดยิ่งที่สภาวะความดันต่ำ ในส่วนของการศึกษาการคายซึบ ณ ความดันเดียวกันพบว่าเมื่อนำผลการทดลองที่ได้มาเปรียบเทียบกับแบบจำลองทางคณิตศาสตร์แบบต่าง ๆ พบว่าสมการ $EMC = k \exp [n(T - T_{bp})^m]$ เป็นสมการที่เหมาะสมที่สุดในการทำนายผลการทดลอง ในแง่ของคุณภาพ พบว่าอุณหภูมิการอบแห้งและอายุการเก็บมีผลต่อสี ความแข็ง ความเหนียวและความกรอบรวมถึงอุณหภูมิสภาพคล้ายแก้วของมันฝรั่งและแครอท ที่ผ่านการอบแห้งด้วยไอน้ำร้อนยวดยิ่งที่สภาวะความดันต่ำอย่างมีนัยสำคัญ โดยพบว่ามันฝรั่งและแครอทมีสีเข้มขึ้นหลังผ่านการอบแห้งในทุกกรณี และเมื่ออุณหภูมิในการอบแห้งสูงขึ้นมีผลทำให้ค่าความแข็ง ความเหนียวลดลงและค่าความกรอบเพิ่มขึ้น สำหรับอุณหภูมิสภาพคล้ายแก้วพบว่าเมื่ออุณหภูมิการอบแห้งสูงขึ้นมีผลทำให้อุณหภูมิสภาพคล้ายแก้วของตัวอย่างมีค่าเพิ่มขึ้น

The effects of drying temperature and pressure on the drying kinetics, sorption isobar and quality parameters of selected food products (potato and carrot) were investigated in this study. Low-pressure superheated steam drying (LPSSD) of products were carried out at different drying temperatures (60, 70, 80, and 90°C) at absolute pressures of 7, 10 and 13 kPa to monitor the drying kinetics, sorption isobar and quality of potato and carrot in terms of color, texture, and glass transition temperature. In terms of the drying kinetics, pressure as well as drying temperature were found to have an effect on the moisture reduction rate of the samples. In terms of the sorption isobar of the products it was found that the equilibrium moisture content of potato and carrot undergoing LPSSD could be fitted to the equation of the form $EMC = k \exp [n (T - T_{bp})^m]$. In terms of the quality of the dried products, it was found that drying temperature and shelf life had a significant effect on the color, hardness, toughness, crispness and glass transition temperature of the products under certain conditions. Potato and carrot were darken in all case of the experiments. Higher drying temperature led to an decrease in the hardness and toughness and to an increase in the crispness of dried product. Moreover, the glass transition temperature of products was increased when drying temperature increased.