228026

จุดประสงค์ของงานวิจัย คือ ศึกษาผลกระทบของการปฏิบัติขั้นต้นต่างๆ โดยการใช้การปฏิบัติการขั้นต้นทางกายภาพ (การลวก การแช่เยือกแข็ง และการลวกร่วมกับการแช่เยือกแข็ง) ทางเคมี (ethyl oleate sodium chloride และ calcium chloride) และการทำแห้งแบบออสโมติก (sucrose, sorbitol, and maltose) ที่มีต่อ sorption isotherm และพฤติการณ์การทำแห้งผลหม่อน และศึกษาผลกระทบของชนิดสารละลายออสโมติกที่มีต่อคุณสมบัติต้านอนุมูลอิสระของสารออกฤทธิ์ทางชีวภาพในผลหม่อนอบแห้ง ได้แก่ anthocyanins และ phenolics ใช้อุณหภูมิอบแห้งเท่ากับ 60 องศาเซลเซียส และมีความเร็วลมร้อน 1 เมตร/วินาที พบว่าสารละลายออสโมติกที่ผลกระทบต่อรูปแบบของ sorption isotherm ของผลหม่อน ทั้งนี้อาจเป็นผลจากพันธะทาง biopolymer และความสามารถในการละลายของตัวถูกละลาย การใช้สารลาย ethyl oleate และการลวกร่วมกับการแช่เยือกแข็งมีประสิทธิภาพสูงในการเร่งอัตราการทำแห้ง สามารถอธิบายจลพลศาสตร์การทำแห้งผลหม่อนได้ด้วยสมการ Lewis model Henderson and Pabis model และLogarithmic แต่พบว่ามีความแม่นยำลดลงเมื่อใช้ทำนายการทำแห้งผลหม่อนที่ผ่านการทำแห้งแบบออสโมติก การทำแห้งด้วยลมร้อนเป็นสาเหตุของการสลายตัวของ anthocyanins และ phenolics โดยมีปริมาณลดลงตามระยะเวลาการทำแห้งและการลดลงของความชื้น สารละลายซอร์บิทอลมีประสิทธิภาพสุงสุดในการลดการสลายตัวของ anthocyanins และ phenolics เมื่อเปรียบเทียบกับตัวอย่างที่ไม่ผ่านการปฏิบัติขั้นต้น และตัวอย่างที่ผ่านการทำแห้งแบบออสโมติกด้วยสารละลายซูโครส และมอลโทส แต่มีผลต่อคุณสมบัติต้านอนุมูลอิสระไม่แตกต่างจากสารละลายซูโครสและมอลโทส ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าการปฏิบัติขั้นต้นโดยการทำแห้งแบบออสโมติก มีผลต่อพฤติการณ์การทำแห้งผลหม่อน เนื่องจากการมีการเพิ่มขึ้นของตัวถูกละลาย แต่เป็นวิธีการที่ช่วยรักษาคุณภาพของผลหม่อนอบแห้งได้ดี โดยทำให้ได้ผลหม่อนอบแห้งที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพสูง สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในผลิตภัณฑ์อาหาร เครื่องสำอางและยาต่อไป อย่างไรก็ตามควรมีการศึกษาเพิ่มเติมถึงกลไกของสารละลายออสโมติกในการการคงสภาพการออกฤทธิ์ทางชีวภาพในผลหม่อน ผัก และผลไม้อื่นๆอบแห้ง รวมทั้งผลิตภัณฑ์น้ำผักและผลไม้เข้มข้น

228026

The objective of this study was to investigate the effect of various pre-treatments using chemical pretreatment (ethyl oleate, sodium chloride, and calcium chloride), physical pretreatment (blanching, freezing, and blanching+freezing), and osmotic dehydration (sucrose, sorbitol, and maltose) on sorption isotherm and air drying behavior of mulberry. Another objective was to evaluate the influence of osmotic solutions on the antioxidant properties of bioactive compounds of dried mulberry such as anthocyanins and phenolics. The mulberry samples, either osmotically pretreated or untreated, were dried in a tray drier at 60°C with a velocity of 1 m/s. The osmotic dehydration affected the graphical form of sorption isotherms because of biopolymer binding and dissolution of solutes effect. Ethyl oleate and blanching+freezing were the most effective chemical and physical pre-treatments for increment of drying rate, respectively. The drying kinetics of the untreated mulberry was explained by using the exponential model (Lewis model), Henderson and Pabis model, and Logarithmic model. In osmotically pretreated mulberry, the efficiency of these tested drying models was lower than that of untreated mulberry. The hot air drying caused the degradation of anthoyanins and phenolics in mulberry. The loss of anthoyanin and phenolic content increased with drying time and the reduction of water content. Sorbitol was the most effective pre-treatment for anthoyanin and phenolic retention compared with the untreated, sucrose and maltose pre-treatments. However, higher antioxidant capacity was found in all osmotically dehydrated mulberries. This study was concluded that osmotic dehydration affected the drying behavior of mulberry because of solute uptake in mulberry tissue. However, it resulted in superior dried products which showed high content of bioactive compounds and activity. The products could be applied in food, cosmetic, and medicinal industries. However, mechanical solution of protective effect of osmotic solute on bioactive compound capacity of dried mulberry and dehydrated/ concentrated products of some fruits and vegetables should be revealed.