

งามจิตร โลวิทุร 2551: การปรับปรุงคุณภาพของเงาะแช่เยือกแข็งโดยวิธีออสโมติไซเคชันด้วย น้ำตาลบางชนิด ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การอาหาร) สาขาวิทยาศาสตร์การ อาหาร ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก: รองศาสตราจารย์สงวนศรี เจริญเหรียญ, Ph.D. 98 หน้า

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการลดปริมาณน้ำบางส่วนด้วยวิธีออสโมซิสก่อนการ แช่เยือกแข็งต่อคุณภาพของเงาะแช่เยือกแข็ง โดยใช้สารละลายน้ำตาลชนิดต่างๆ กัน เมื่อนำเนื้อเงาะพันธุ์ โรงเรียนแช่ในสารละลายน้ำตาลซูโครส เทราโลส และมอลติทอล ความเข้มข้นร้อยละ 50 ที่อุณหภูมิ 30°ซ เป็นระยะเวลา 0, 0.5, 1, 2, 3, 4 และ 5 ชั่วโมง พบว่า ปริมาณน้ำที่สูญเสียจากชิ้นเงาะ (water loss) ที่แช่ในสารละลาย น้ำตาลแต่ละชนิด เกิดขึ้นได้เร็วในช่วง 1 - 2 ชั่วโมงแรก และปริมาณของแข็งที่ได้รับในชิ้นเงาะ (solid gain) ที่ แช่ในสารละลายชนิดต่างกันมีอัตราการเพิ่มขึ้นคงที่ การเพิ่มขึ้นของปริมาณน้ำที่สูญเสีย และปริมาณของแข็งที่ ได้รับเมื่อแช่ในสารละลายทั้งหมดแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) การแช่ชิ้นเงาะใน สารละลายชนิดต่างกัน นาน 1 ชั่วโมง ไม่มีผลทำให้ค่าวอเตอร์แอคทิวิตีลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ตัวอย่างชิ้นเงาะที่ผ่านการแช่ในสารละลายน้ำตาลแต่ละชนิดเป็นเวลา 1 ชั่วโมง ก่อนนำไปบรรจุถุงพลาสติก และ แช่เยือกแข็งด้วยเครื่องแช่เยือกแข็งระบบไครโอจินิกแบบพ่นไอไนโตรเจนเหลวที่อุณหภูมิ -40°ซ โดยใช้ตัวอย่าง เงาะที่ไม่ผ่านการออสโมซิสเป็นตัวอย่างควบคุม และเก็บรักษาตัวอย่างที่อุณหภูมิ -18°ซ เป็นเวลา 3, 60 และ 120 วัน ผลการทดลอง พบว่า ตัวอย่างเงาะที่ผ่านการแช่ในสารละลายน้ำตาลแต่ละชนิดมีปริมาณความชื้น และ ปริมาณของเหลวที่สูญเสียหลังการละลายน้ำแข็งน้อยกว่าตัวอย่างที่ไม่ผ่านการออสโมซิส ($p \leq 0.05$) ในขณะที่ ปริมาณของแข็งทั้งหมดที่ละลายน้ำได้ (°บริกซ์) ของตัวอย่างที่แช่ในสารละลายทุกชนิดมีปริมาณเพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตาม ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) ปริมาณกรดทั้งหมดที่ไทเทรตได้ และความแน่นเนื้อของตัวอย่างที่ ผ่านและไม่ผ่านการแช่สารละลาย มีค่าแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) สำหรับค่าสี ($L^*a^*b^*$) ที่มีความแตกต่างกันระหว่างตัวอย่างนั้นไม่สามารถสังเกตเห็นความแตกต่างของสีได้อย่างชัดเจน ผลการทดสอบ ทางประสาทสัมผัส พบว่า ตัวอย่างเงาะแช่เยือกแข็งที่ผ่านการแช่ในสารละลายน้ำตาลซูโครสได้รับคะแนน ความชอบด้านรสชาติ เนื้อสัมผัส และการยอมรับมากที่สุด เมื่อระยะเวลาในการเก็บรักษาเพิ่มขึ้นคุณภาพส่วน ใหญ่ของแต่ละตัวอย่างมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ตัวอย่างเงาะที่ผ่านการแช่ใน สารละลายน้ำตาลมีอุณหภูมิกลาสรานซัน (T_g) เพิ่มขึ้น ($p \leq 0.05$) โดยขึ้นอยู่กับชนิดของน้ำตาลที่ใช้ เทราโลส ทำให้ค่า T_g ของตัวอย่างสูงที่สุด ผลจากการทดลองแสดงให้เห็นว่า อุณหภูมิกลาสรานซันที่เพิ่มขึ้นไม่ สามารถทำนายคุณภาพของเงาะแช่เยือกแข็งได้

งามจิตร โลวิทุร

ลายมือชื่อนิสิต

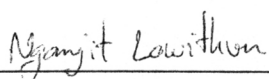
รองศาสตราจารย์ สงวนศรี เจริญเหรียญ

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

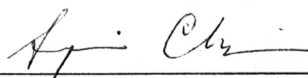
171 ม.ค. 2551

Ngamjit Lowithun 2008: Application of Osmodehydration with Different Sugars to Improve Quality of Frozen Rambutan. Master of Science (Food Science), Major Field: Food Science, Department of Food Science and Technology. Thesis Advisor: Associate Professor Sanguansri Charoenrein, Ph.D. 98 pages.

The objective of this research was to study the effect of osmotic pretreatment with different syrups on quality of frozen rambutan. The rambutan pieces (cv. Roengrien) were osmotically dehydrated in 50% sucrose, trehalose and maltitol solutions at 30°C for 0, 0.5, 1, 2, 3, 4 and 5 hours. The results showed that the rates of water loss in all osmotic samples were high at 1-2 hours of the initial period. Solid gain in rambutan pieces soaked in the different syrups increased at constant rate. The increase of water loss and solid gain were not significantly different among the syrups ($p > 0.05$). Water activity values of samples immersed in all syrups for 1 hour were not significantly reduced ($p > 0.05$). Osmodehydrofreezing process of rambutan pieces, the fruits were immersed in the different syrups for 1 hour and packed in plastic pouches before freezing in a cryogenic freezer at -40°C; an untreated sample was also used for comparison. The physical and chemical properties of frozen rambutan pieces stored at -18°C for 3, 60 and 120 days were studied. The osmotic pretreatments with all syrups reduced moisture content and drip loss of samples ($p \leq 0.05$). Total soluble solids of all osmodehydrofrozen samples were significantly higher than that of the untreated sample. However, the values of pH, total titratable acidity and firmness of all samples were not significantly different ($p > 0.05$). Color of the samples which had difference of color ($L^*a^*b^*$) values could not be observed clearly among the samples. Sensory evaluation showed that the pretreatment with sucrose improved the quality of frozen rambutan in terms of taste and texture as well as overall acceptance. When storage time increased, most quality of each sample were not significantly different ($p > 0.05$). Osmotic pretreatment increased the glass transition temperature (T'_g) of the samples. Increase of this value depended on the type of osmotic syrups. The sample treated with trehalose had the highest T'_g . Anyway, these results showed that increase of the glass transition temperature could not predict the quality of frozen rambutan.



Student's signature



Thesis Advisor's signature

17, Mar, 2008