

ชื่อเรื่อง	การพัฒนากระบวนการทำแห้งแครอทแบบใช้ลมร้อนและแบบลดความชื้น โดยใช้เครื่องสูบลมร้อน
ผู้แต่ง	จิระนันท์ วงศ์ทัตญญ
ที่มา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการอาหาร) คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2552.
คำสำคัญ	แครอท; อบแห้ง

### บทคัดย่อ

การศึกษาดีซอร์พชั่นไอโซเทิร์มโดยการหาปริมาณความชื้นและค่าวอเตอร์แอกติวิตี้ (water activity) ของแครอทที่อุณหภูมิ 19.8 34.9 และ 49.8 องศาเซลเซียส เพื่อสร้างแบบจำลองดีซอร์พชั่นไอโซเทิร์ม โดยมีแบบจำลองที่ใช้ศึกษาคือ Modified Oswin, Modified Halsey, Modified Henderson และ Modified Chung-Pfost พบว่าแบบจำลองการ Modified Chung-Pfost ในรูปฟังก์ชัน  $RH_c = f(X_c, T)$  ซึ่งมีค่า SEE เท่ากับ 0.0011 มีค่า  $R^2$  เท่ากับ 0.9675 และแบบจำลอง Modified Henderson ในรูปฟังก์ชัน  $X_c = f(RH_c, T)$  ซึ่งมีค่า SEE เท่ากับ 6.3854 มีค่า  $R^2$  เท่ากับ 0.9778 สามารถใช้อธิบายดีซอร์พชั่นไอโซเทิร์มของแครอทแห้งได้ดีที่สุด การศึกษาแบบจำลองการทำแห้งแครอททั้งในแครอทสดและแครอทที่ผ่านการลวกก่อนการทำแห้งที่ทำแห้งด้วยเครื่องทำแห้งแบบใช้ลมร้อน และเครื่องทำแห้งแบบลดความชื้นโดยใช้เครื่องสูบลมร้อน ที่อุณหภูมิ 40 50 และ 60 องศาเซลเซียส โดยใช้แบบจำลอง Newton, Henderson and Pabis, Modified Page และ Zero พบว่าแบบจำลอง Modified Page สามารถแสดงข้อมูลการทำนายการทำแห้งแครอทได้ดีที่สุดทั้งในแครอทสดและแครอทที่ผ่านการลวกก่อนการทำแห้งที่ทำแห้งด้วยเครื่องทำแห้ง 2 ชนิด ค่าคงที่การทำแห้ง ( $K, \text{min}^{-1}$ ) ที่ได้จากแบบจำลอง Modified Page มีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิในการทำแห้งตามแบบจำลองของ Arrhenius และค่าคงที่ N (Drying exponent) มีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิในการทำแห้งและปริมาณความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศในการทำแห้งแบบเอ็กซ์โปเนนเชียล เมื่อนำข้อมูลการทำแห้งมาหาสัมประสิทธิ์การแพร่ของแครอทที่ผ่านการลวกก่อนการทำแห้งจะมีค่ามากกว่าแครอทสด และสัมประสิทธิ์การแพร่ของแครอทที่ทำแห้งด้วยเครื่องทำแห้งแบบลดความชื้นโดยใช้เครื่องสูบลมร้อนมีค่าอัตราส่วนการทำแห้งมากกว่าเครื่องทำแห้งแบบใช้ลมร้อน การศึกษาอัตราส่วนการควบแน่นกลับคืนพบว่าแครอทที่ผ่านการลวกและทำแห้งที่อุณหภูมิต่ำจะมีอัตราส่วนการควบแน่นกลับคืนมากกว่าแครอทสดและทำแห้งที่อุณหภูมิสูง และเมื่อพิจารณาค่าความแตกต่างของค่าสิรวม ( $\Delta E^*$ ) พบว่าแครอทแห้งที่ผ่านการลวกก่อนการทำแห้งด้วยเครื่องทำแห้งแบบลดความชื้นโดยใช้เครื่องสูบลมร้อนที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส มีค่าความแตกต่างของค่าสิรวมน้อยที่สุด สำหรับสารเบต้าแคโรทีนพบว่าใน แครอทที่ผ่านการลวกทำแห้งที่ 40 องศาเซลเซียส ด้วยเครื่องทำแห้งแบบลดความชื้นโดยใช้เครื่องสูบลมมีปริมาณเบต้าแคโรทีนคงเหลือจากการทำแห้งมากที่สุดอย่างมีนัยสำคัญ ( $P \leq 0.05$ )