

ชื่อเรื่อง	ซอร์พชันไอโซเทิร์มและการพัฒนากระบวนการทำแห้งใบบัวบก
ผู้แต่ง	วิทวัส ไตรรัตนากุล
ที่มา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (เทคโนโลยีการอาหาร) คณะเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 108 หน้า. 2554.
คำสำคัญ	ใบบัวบก; อบแห้ง

### บทคัดย่อ

การศึกษาความแก่อ่อนของใบบัวบก (*Centella asiatica* (L.) Urban) โดยแบ่งใบบัวบกออกเป็น 3 กลุ่มตามขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง เปรียบเทียบปริมาณความชื้นปริมาณฟีนอลิกทั้งหมดสมบัติการต้านออกซิเดชันค่าสีและปริมาณเส้นใยพบว่าใบบัวบกที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางของใบขนาด 4.6-5.5 เซนติเมตรและ 5.6-6.5 เซนติเมตร มีปริมาณฟีนอลิกทั้งหมดและสมบัติการต้านออกซิเดชันสูงที่สุดการศึกษาประสิทธิภาพการลวกใบบัวบกโดยการวัดกิจกรรมเอนไซม์เปอร์ออกซิเดส พบว่าการลวกใบบัวบกที่เหมาะสมที่สุด คือ การลวกใบบัวบกด้วยเครื่องไมโครเวฟนาน 30 วินาที สามารถยับยั้งกิจกรรมของเอนไซม์ได้โดยมีปริมาณ ฟีนอลิกทั้งหมดและสมบัติการต้านออกซิเดชันสูงที่สุด นำใบบัวบกที่มีความแก่อ่อนเหมาะสมที่สุดไปศึกษาดีซอร์พชันไอโซเทิร์มที่อุณหภูมิ 20 35 และ 50 องศาเซลเซียสโดยใช้โปรแกรมสหสัมพันธ์ที่ไม่เป็นเส้นตรงในการหาแบบจำลองที่เหมาะสมโดยใช้แบบจำลอง Modified Oswin, Modified Henderson, Modified Chung-Pfost และ Modified Halsey พบว่าแบบจำลอง Modified Henderson สามารถทำนายดีซอร์พชันไอโซเทิร์มได้ดีที่สุดทั้งใบบัวบกที่ไม่ผ่านการลวก และใบบัวบกที่ผ่านการลวกในรูปฟังก์ชัน  $X_e=f(RH_e, T)$  และแบบจำลอง Modified Chung-Pfost สามารถทำนายดีซอร์พชันไอโซเทิร์มได้ดีที่สุดทั้งใบบัวบกที่ไม่ผ่านการลวกและใบบัวบกที่ผ่านการลวกในรูปฟังก์ชัน  $RH_e=f(X_e, T)$  การศึกษาการทำแห้งใบบัวบกโดยใช้เครื่องทำแห้งแบบถาดและเครื่องทำแห้งแบบลดความชื้นโดยใช้เครื่องสูบลม ร้อนที่อุณหภูมิ 40 50 และ 60 องศาเซลเซียสโดยใช้แบบจำลอง Newton, Henderson and Pabis, Modified Page และ Zero พบว่าแบบจำลอง Modified Page สามารถอธิบายกราฟการทำแห้งใบบัวบกที่ไม่ผ่านการลวกและ ใบบัวบกลวกได้ดีที่สุดทั้งการทำแห้งด้วยเครื่องทำแห้งแบบถาดและเครื่องทำแห้งแบบลดความชื้นโดยใช้เครื่องสูบลมร้อนซึ่งค่าคงที่การทำแห้ง ( $K, \text{min}^{-1}$ ) มีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิที่ใช้ในการทำแห้งตามแบบจำลอง Arrhenius และค่าคงที่  $N$  (Drying exponent) มีความสัมพันธ์กับอุณหภูมิที่ใช้ในการทำแห้ง และปริมาณความชื้นสัมพัทธ์ของอากาศในการทำแห้งแบบเอ็กซ์โปเนนเชียลเมื่อนำข้อมูลของการทำแห้งมาหาค่าสัมประสิทธิ์การแปร'ความชื้นในแต่ละอุณหภูมิของเครื่องทำแห้งพบว่าการทำแห้งโดยใช้เครื่องทำแห้งแบบถาดมีค่าอยู่ในช่วง  $3.6865 \times 10^{-11}$  ถึง  $1.7332 \times 10^{-10} \text{ m}^2/\text{s}$  และเครื่องทำแห้งแบบลดความชื้นโดยใช้เครื่องสูบลมร้อนมีค่าอยู่ในช่วง  $3.8951 \times 10^{-11}$  ถึง  $1.8351 \times 10^{-10} \text{ m}^2/\text{s}$  อุณหภูมิในการทำแห้งสูงขึ้นทำให้อัตราส่วนการทำแห้งเพิ่มขึ้นและการลวกใบบัวบก และการทำแห้งด้วยเครื่องทำแห้งแบบลดความชื้นโดยใช้เครื่องสูบลมร้อนทำให้อัตราส่วนการทำแห้งเพิ่มขึ้น เช่นกัน การลวกใบบัวบกก่อนการทำแห้งมีผลต่อค่าความแตกต่างสีรวม ( $\Delta E^*$ ) ของใบบัวบกหลังการทำแห้ง และพบว่าการลวกเครื่องทำแห้งและอุณหภูมิในการทำแห้งไม่มีผลต่อค่าความแตกต่างสีรวมของใบบัวบกหลัง การคุดน้ำกลับคืน การลวกเครื่องทำแห้งและอุณหภูมิในการทำแห้งมีผลต่อค่าอัตราส่วนการคุดน้ำกลับคืนของใบ บัวบกการทำแห้งใบบัวบกที่ผ่านการลวกทำแห้งดี

วยเครื่องทำแห้งแบบลดความชื้น โดยใช้เครื่องสุบความร้อนที่อุณหภูมิ 40 และ 50 องศาเซลเซียสมีปริมาณฟีนอลิกทั้งหมดที่คงอยู่มากที่สุดคือ  $4.6323 \pm 0.04$  และ  $4.4966 \pm 0.08$  มิลลิกรัมต่อกรัมน้ำหนักแห้ง ตามลำดับการทำแห้งใบบัวบกด้วยเครื่องทำแห้งแบบลดความชื้นโดยใช้เครื่อง สุบความร้อนที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส มีสมบัติการต้านออกซิเดชันสูงที่สุดคือมีร้อยละการยับยั้ง  $87.5217 \pm 0.55$