

การศึกษาความแก่-อ่อนของขิง แบ่งจิงออกเป็น 2 กลุ่ม ตามอายุ คือจิงอ่อนมีอายุ 5 เดือนและจิงแก่มีอายุ 12 เดือน วิเคราะห์เปรียบเทียบค่าปริมาณความชื้น ปริมาณเส้นใย ความหนาแน่นและปริมาณ 6-gingerol พบว่า ขิงอ่อน จะมี ปริมาณความชื้นและความหนาแน่นสูงกว่า แต่มีปริมาณเส้นใยและปริมาณ 6-gingerol ต่ำกว่าจิงแก่ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p \leq 0.05$ ) แสดงให้เห็นว่าจิงแก่ มีความแก่ทางสรีรวิทยามากกว่าจิงอ่อน เมื่อนำจิงอ่อน และจิงแก่ มาผ่านการทำแห้งที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส แล้วนำไปวิเคราะห์หาปริมาณ 6-gingerol พบว่าจิงแก่ มีปริมาณ 6-gingerol มากกว่า จิงอ่อน ดังนั้นจึงคัดเลือกจิงแก่ มาใช้ในการศึกษาการทำแห้งในขั้นตอนต่อไป ศึกษาการทำแห้งจิงโคนยนำจิงแก่มาหั่นให้มีขนาด  $0.2 \times 4 \times 0.2$  เซนติเมตร ทำแห้งแบบขั้นบันไดวัสดุร้อน และเครื่องทำแห้งแบบลดความชื้น โดยใช้เครื่องอบที่อุณหภูมิ 40, 50 และ 60 องศาเซลเซียส โดยไม่ผ่านและผ่านการแช่ในสารละลายน้ำซึตริกความเข้มข้นร้อยละ 0.5 นาน 5 นาที พบว่า ที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ใช้เวลาในการทำแห้งนานกว่าที่ อุณหภูมิ 50 และ 60 องศาเซลเซียส ตามลำดับ การทำแห้งด้วยเครื่องทำแห้งแบบลดความชื้นโดยใช้เครื่องอบที่อุณหภูมิ 40 และ 50 องศาเซลเซียส ไม่ผ่านกระบวนการไดๆ ด้วยเครื่องทำแห้งแบบลดความชื้น โดยใช้เครื่องอบที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียสไม่ผ่านกระบวนการไดๆ ด้วยเครื่องทำแห้งแบบลดความชื้นโดยใช้เครื่องอบที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส ตามลำดับ ศึกษาการทำแห้งจิงด้วยเครื่องทำแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบผสม โดยไม่ผ่านและผ่านการแช่ในสารละลายน้ำซึตริกความเข้มข้นร้อยละ 0.5 นาน 5 นาที ทำแห้งในเดือนเมษายน 2551 อุณหภูมิเฉลี่ยภายในเครื่องทำแห้ง 62.82 องศาเซลเซียส และความเข้มแสงเฉลี่ย  $678.33 \text{ W/m}^2$  พบว่า การทำแห้งจิงที่ไม่ผ่านกระบวนการไดๆ มีปริมาณ 6-gingerol มากกว่าจิงที่ผ่านการแช่ในสารละลายน้ำซึตริก การเปรียบเทียบการทำแห้งจิงด้วยเครื่องทำแห้งแบบลดความชื้นโดยใช้เครื่องอบที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส กับเครื่องทำแห้งพลังงานแสงอาทิตย์แบบผสม ไม่ผ่านกระบวนการไดๆ พบว่า การทำแห้งด้วยเครื่องทำแห้งแบบลดความชื้นโดยใช้เครื่องอบที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียส คิดเป็นร้อยละ 32.83 การทำแห้งแบบลดความชื้นโดยใช้เครื่องอบที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียสคิดเป็นร้อยละ 5.32 มากกว่าการทำแห้งแบบใช้ลมร้อนที่อุณหภูมิ 40 องศาเซลเซียสคิดเป็นร้อยละ 5.32

The study on maturity of ginger by measuring of moisture content, fiber, density and 6-gingerol content was performed. Ginger was classified into two groups by using the age of rhizome. Mature ginger was 12 months old and immature ginger was 5 months old. The mature ginger contained higher 6-gingerol content and fiber but lower moisture content and density than the immature ginger ( $p \leq 0.05$ ). Mature and immature gingers were dried in hot air dryer at temperature of  $50^{\circ}\text{C}$ . Mature ginger contained higher 6-gingerol content after drying than immature ginger. Due to its higher 6-gingerol content, mature ginger was selected for next experiments. Ginger rhizomes were peeled and cut into  $0.2 \times 4 \times 0.2$  cm. pieces. The gingers were pretreated by soaking in 0.5% citric acid solution for 5 minutes prior to drying in a single layer under temperature of 40, 50 and  $60^{\circ}\text{C}$  in hot air and heat pump dehumidified dryer. Drying time using heat pump dehumidified dryer were shorter than hot air dryer. At temperature of 40 and  $50^{\circ}\text{C}$  soaking in citric acid solution provided the lowest total color difference ( $\Delta E^*$ ). Ginger dried using heat pump dehumidified dryer with no pretreatment at  $40^{\circ}\text{C}$  provided the highest rehydration ratio and 6-gingerol content. The prepared gingers were dried in mixed mode solar dryer in April 2008. Pretreatment of the gingers by soaking in 0.5% citric acid solution for 5 minutes was compared with no pretreatment. Temperature in the dryer was  $62.82^{\circ}\text{C}$  and radiation intensity was  $678.33 \text{ W/m}^2$ . Dried ginger with no pretreatment provided more 6-gingerol content than soaking in citric acid solution. Dried ginger with no pretreatment at  $40^{\circ}\text{C}$  in heat pump dehumidified dryer and no pretreatment at  $62.82^{\circ}\text{C}$  in mixed mode solar dryer were compared. The results revealed that dried ginger from heat pump dehumidified dryer retained higher 6-gingerol content than mixed mode solar dryer and hot air dryer 32.83% and 5.32% respectively.