

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากระบวนการผลิตเครื่องดื่มผงจากถั่วแดง *Phaseolus aureus* Roxb. เมื่อวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของวัตถุดิบ พบว่ามีความชื้น 9.04% โปรตีน 29.5% ไขมัน 1.73% คาร์โบไฮเดรต 56.44% เถ้า 3.29% และแอนโทไซยานิน 1.12 mg/100 กรัมตัวอย่าง จากการศึกษาสภาวะในการคั่ว พบว่า การใช้อุณหภูมิคั่ว 190 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15 นาที จะทำให้เกิดกลิ่นรสที่ดี เมื่อตรวจสอบความสามารถในการต้านออกซิเดชันของถั่วแดงหลังคั่ว พบว่ามี antioxidant activity 91.76% และมีปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด 21.46% การแปรขนาดอนุภาคของถั่วแดงคั่ว พบว่าอนุภาคที่มีขนาด 250-350 ไมครอน จะได้รับการยอมรับจากผู้ทดสอบชิมมากที่สุด แต่การเปลี่ยนแปลงของกลิ่นรสที่ขนาดอนุภาคต่างๆไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p > 0.05$) เมื่อทดสอบอายุการเก็บของถั่วแดงคั่วขนาดอนุภาค 250-350 ไมครอน โดยบรรจุในถุง laminate (PE/aluminium foil/PE) ในสภาพบรรยากาศและสุญญากาศ แล้วเก็บที่อุณหภูมิ 4 25 35 และ 45 องศาเซลเซียส พบว่า อุณหภูมิและระยะเวลาในการเก็บมีอิทธิพลร่วมต่อค่าความสว่างอย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$) โดยมีค่าลดลงเมื่อเพิ่มอุณหภูมิและระยะเวลาการเก็บ แต่ปัจจัยที่ศึกษาไม่มีผลต่อค่าความชื้น อุณหภูมิและเวลาในการเก็บมีอิทธิพลร่วมต่อค่าพีเอช ปริมาณแอนโทไซยานิน และ antioxidant activity อย่างมีนัยสำคัญ ($p \leq 0.05$) โดยพีเอช ปริมาณแอนโทไซยานิน และ antioxidant activity จะลดลงตามอุณหภูมิและเวลาที่ใช้ ในขณะที่ความขุ่นมีค่าเพิ่มขึ้นตามอุณหภูมิและเวลาที่ใช้ ในการศึกษาสภาวะในการสกัดถั่วแดงคั่ว เพื่อผลิตเครื่องดื่มผงสำเร็จรูป โดยใช้ถั่วแดงคั่วขนาดอนุภาคเล็กกว่า 150 ไมครอน ซึ่งให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้สูงสุด มาต้มสกัดที่อุณหภูมิ 75-95 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30-60 นาที พบว่าปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมด และความขุ่นเพิ่มขึ้นตามอุณหภูมิและเวลาที่ใช้ต้มสกัด แต่ทำให้เกิดการสูญเสียกลิ่นรสมาก สภาวะที่ให้ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้ทั้งหมดสูง และเป็นที่ยอมรับคือ การต้มสกัดที่อุณหภูมิ 85 องศาเซลเซียส เวลา 30 นาที เมื่อนำสารละลายที่สกัดไปทำแห้งแบบพ่นกระจายที่อุณหภูมิลมขาเข้า 175 195 และ 215 องศาเซลเซียส พบว่าการทำแห้งที่อุณหภูมิลมขาเข้า 215 องศาเซลเซียส มีความสามารถในการละลายสูงสุด ค่า antioxidant activity 94.76% และมีคะแนนการยอมรับสูง เมื่อวิเคราะห์ผลิตภัณฑ์สุดท้าย พบว่ามีความชื้น 6.64% โปรตีน 11.79% ไขมัน 0.53% คาร์โบไฮเดรต 69.65% เถ้า 11.39% แอนโทไซยานิน 0.13 มิลลิกรัม/100 กรัม และ สารฟีนอลิก 71.50 มิลลิกรัม/กรัม

The purpose of this research was to determine the appropriate conditions in producing a beverage powder from red beans. The red beans used in this research contained 9.04% moisture, 29.50% protein, 1.73% fat, 56.44% carbohydrate, and 3.29% ash (dry basis). The anthocyanin content of this beans were 1.12 mg/100 g. The red beans were roasted at 190, 200 and 210 °C for 10, 15 and 20 min. Optimum roasting was chosen based on sensory and physicochemical properties. Roasting red beans at 190 °C for 15 min was found to be optimum condition. This condition gave 91.76% antioxidant activity (AA) and 21.46% total soluble solid (TSS). Roasted beans from this condition were ground to give an optimum size for extraction. At particle size 250-350 micron got high score for sensory evaluation. To following a physicochemical change, these particle sizes were kept in laminate bag (PE/aluminium foil/PE) seal with air and vacuum packing, then storage at 4, 25, 35 and 45 °C. It was obvious that temperature and storage time resulted in less lightness, pH, anthocyanin content and antioxidant activity but higher turbidity. In the study of finding optimum extraction conditions, the particle size less than 150 micron, which gave highest TSS, were used. It was obvious that temperature and extraction time resulted in more TSS, turbidity and more flavors lost. Extract roasted beans at 85 °C for 30 min was found to be optimum condition. An extract form this condition was prepared to spray drying. To find optimum conditions of spray drying, inlet air temperature were varying from 175-215 °C. At temperature 215 °C had highest solubility and sensory evaluation score. The powder from this condition contained 6.64% moisture, 11.79% protein, 0.53% fat, 69.65% carbohydrate and 11.39% ash (dry basis). The anthocyanin and phenolic content of this powder were 0.13 mg/100g and 71.50 mg/g respectively.