

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์

การพัฒนาเครื่องคั่วเสริมสารสกัดเจียวู้หลาน

ผู้เขียน

นางสาวสิริรัตน์ ใจสาม

ปริญญา

วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
(การพัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกษตร)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

ผศ. ดร. นิรมล อุดมอ่าง

บทคัดย่อ

เจียวู้หลานเป็นพืชสมุนไพรที่มีสรรพคุณในการช่วยในการทำงานของหัวใจ เส้นโลหิต ลดความดัน ลดคอเลสเตอรอล และไตรกลีเซอไรด์ ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณสารสำคัญในสารสกัดเจียวู้หลาน จากนั้นพัฒนาเป็นเครื่องคั่วเสริมสารสกัดเจียวู้หลาน และทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค การเตรียมวัตถุดิบจากการทำแห้งใบเจียวู้หลานสด โดยใช้ตู้อบไมโครเวฟสูญญากาศที่พลังงานความร้อน 4,000 วัตต์ เวลา 50 นาที นำมาบดให้มีขนาดเล็กกว่า 50 เมช มีปริมาณผลผลิต 10.61% วัตถุดิบใบเจียวู้หลานแห้งมีความชื้น 5.34 ± 0.04 % ปริมาณเถ้า 12.55 ± 0.02 % ซาโปนินทั้งหมด 9.50 ± 0.16 % (d.b.) จีเพนโนไซด์ทั้งหมด 2.97 ± 0.06 % (d.b.) และจินเซนโนไซด์ R_b_1 ทั้งหมด 1.80 ± 0.14 มิลลิกรัม/กรัม (d.b.) ในส่วนของการวิเคราะห์ปริมาณสารตกค้าง พบว่า มีการปนเปื้อนสารปรอท 0.051 มิลลิกรัม/กรัม สารตะกั่ว 1.10 มิลลิกรัม/กรัม และสารหนู 0.054 มิลลิกรัม/กรัม ซึ่งเป็นปริมาณสารที่อยู่ในช่วงที่ปลอดภัย ไม่เกินมาตรฐานที่กำหนด เมื่อนำมาทำเป็นสารสกัดเจียวู้หลาน ทำการวิเคราะห์ปริมาณสารฟีนอลิกทั้งหมดได้ปริมาณ 74.60 ± 3.06 มิลลิกรัม สารต้านอนุมูลอิสระซึ่งแสดงในรูปของค่า EC_{50} เท่ากับ 3.03 ± 0.05 มิลลิกรัม/ลิตร ปริมาณสารซาโปนินทั้งหมด 18.09 ± 0.07 % (d.b.) จีเพนโนไซด์ทั้งหมด 12.25 ± 0.01 % (d.b.) และจินเซนโนไซด์ R_b_1 ทั้งหมด 4.80 ± 0.28 มิลลิกรัม/กรัม (d.b.) จากผลการศึกษาผลของกรดซิตริก และน้ำตาลซูโครส ต่อปริมาณสารสำคัญในสารสกัดเจียวู้หลาน พบว่า กรดซิตริกและน้ำตาลซูโครส มีผลต่อปริมาณสารสำคัญอย่างมีนัยสำคัญทาง

สถิติ ($p \leq 0.05$) โดยส่งผลให้ปริมาณสารสำคัญลดลง แต่ยังคงอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน สำหรับการสำรวจความคิดเห็นจากผู้บริโภคจำนวน 400 คน พบว่าผู้บริโภค 87 % ให้ความสนใจในการพัฒนาเครื่องดื่มเสริมสารสกัดเห็ดภูฏานโดยให้มีการเติมน้ำมะนาว เพื่อเพิ่มรสชาติและคุณประโยชน์จากการสำรวจ พบว่า คุณลักษณะด้านกลิ่นรสชาตเห็ดภูฏานมีผลต่อการยอมรับของผู้บริโภค ส่วนคุณลักษณะกลิ่นรสชาตเห็ดภูฏาน และรสชาติโดยรวมจะมีผลต่อการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคเมื่อทำการพัฒนาสูตรที่เหมาะสมโดยใช้เทคนิค optimization ได้สูตรเครื่องดื่มที่เหมาะสมประกอบด้วย น้ำชาเห็ดภูฏาน 1 % ปริมาตร 53.98 % น้ำตาลซูโครส 27.64 % น้ำมะนาว 18.33 % กรดแอสคอร์บิก 0.035 % และสารสกัดเห็ดภูฏาน 0.10 % สุดท้ายจึงทำการผลิตสูตรเครื่องดื่มเสริมสารสกัดเห็ดภูฏานที่เหมาะสม และทำการวิเคราะห์คุณภาพทางกายภาพ เคมี พบว่า ค่าสี L^* 64.09 ± 0.03 a^* 3.97 ± 0.02 b^* 65.87 ± 0.08 ความแตกต่างของสี ΔE^* 46.18 ± 0.06 พีเอช 2.76 ± 0.03 ความชื้น 76.42 ± 0.82 % ปริมาณของแข็งทั้งหมด 23.58 ± 0.82 % ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำ 27.86 ± 0.07 Brix ปริมาณกรดทั้งหมด 1.74 ± 0.06 % ปริมาณสารซาโปนินทั้งหมด 0.3990 ± 0.0058 % (d.b.) จีเพนโนไซค์ทั้งหมด 0.2397 ± 0.0086 % (d.b.) จินเซนโนไซค์ R_b ทั้งหมด 4.0002 ± 0.5139 มิลลิกรัม/กรัม (d.b.) และไม่พบการปนเปื้อนด้วยจุลินทรีย์ ยีสต์และรา สำหรับการทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคต่อผลิตภัณฑ์ที่พัฒนาได้ โดยผู้บริโภคให้คะแนนเฉลี่ยความชอบคุณลักษณะความชอบโดยรวม 7.79 ± 0.81 สี 8.06 ± 0.90 กลิ่นโดยรวม 7.71 ± 0.84 กลิ่นรสชาตเห็ดภูฏาน 7.50 ± 0.78 รสชาตโดยรวม 7.42 ± 0.75 รสเปรี้ยว 7.41 ± 0.74 รสหวาน 7.43 ± 0.72 รสขม 7.36 ± 0.72 และความรู้สึกลังซิม 7.59 ± 0.63 และพบว่าข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์ต่อสุขภาพของเครื่องดื่มเสริมสารสกัดเห็ดภูฏาน มีผลทำให้ค่าการตัดสินใจซื้อของผู้บริโภคเพิ่มขึ้น ($\chi^2 = 3.84$)

Thesis Title	Development of Beverage Fortified with Jiaogulan Extract
Author	Miss Sirirat Jaisam
Degree	Master of Science (Agro-Industrial Product Development)
Thesis Advisor	Asst. Prof. Dr.Niramon Utama-ang

ABSTRACT

Jiaogulan (*Gynostemma pentaphyllum*) is a herbal medicine which is used for improving blood systems, reducing blood pressure, cholesterol and triglyceride levels. The objectives of this research were to study the factors effecting the properties of Jiaogulan extract, to develop the beverage from Jiaogulan extract and to study the consumer acceptance of the developed product. Fresh Jiaogulan was washed and dried with vacuum-microwave at 4,000 watts for 50 min before meshing into the 50 mesh particle size. Jiaogulan powders contained 10.61 % yield, 5.34±0.04 % moisture content, 12.55±0.02 % total ash, 9.50±0.16 % (d.b.) total saponin, 2.97±0.06 % (d.b.) total gypenoside and 1.80±0.14 mg/g (d.b.) total gysenoside Rb₁. The toxin substances were under standard of food safety which provided 0.051 mg/g mercury (Hg), 1.10 mg/g lead (Pb) and 0.054 mg/g arsenic. The conventional Jiaogulan extract consisted of 74.60±3.06 mg total phenolic, 3.03 ± 0.05 mg/l antioxidant activity (EC₅₀), 18.09±0.07 % (d.b.) total saponin, 12.25±0.01 % (d.b.) total gypenoside and 4.8±0.28 mg/g (d.b.) total gysenoside Rb₁. The effect of citric acid and sugar on saponin, gypenoside and gysenoside Rb₁ of Jiaogulan extract was significantly decreased (p≤0.05) but within the standard. The development of beverage from Jiaogulan extract was started with consumer survey (n=400), the result showed that 87 % of consumers were interested in the beverage from Jiaogulan extract with lime juice. The logistic regression indicated that the Jiaogulan tea flavor might increase consumer acceptance and

Jiaogulan tea flavor and taste might increase consumer purchase intention. The formulation showed that the optimum amount of beverage consisted of the 53.98 % of 1 % Jiaogulan tea, 27.64 % of sugar 18.33 % of lime juice, 0.035% of ascorbic acid and 0.10 % of Jiaogulan extract at maximum consumer acceptance. Therefore, the physicochemical and sensory analysis of beverage form Jiaogulan extract with lime juice which provided 64.09 ± 0.03 L*, 3.97 ± 0.02 a*, 65.87 ± 0.08 b*, 46.18 ± 0.06 ΔE^* , 2.76 ± 0.03 pH, 76.42 ± 0.82 % moisture content, 23.58 ± 0.82 % total solid, 27.86 ± 0.07 Brix total soluble solid, 1.74 ± 0.06 % total acidity, 0.3990 ± 0.0058 % (d.b.) total saponin, 0.2397 ± 0.0086 % (d.b.) total gypenoside, 4.0002 ± 0.5139 mg/g (d.b.) total gynenoside Rb₁ and no pathogenic bacteria, yeast and mold could grow in this product. The consumer acceptance test of developed beverage from Jiaogulan extract with lime juice, mean hedonic rating was conducted by 200 participants were 7.79 ± 0.81 overall liking, 8.06 ± 0.90 color, 7.71 ± 0.84 overall aroma, 7.50 ± 0.78 Jiaogulan flavor, 7.42 ± 0.75 overall taste, 7.41 ± 0.74 sourness, 7.43 ± 0.72 sweetness, 7.36 ± 0.72 bitterness and 7.59 ± 0.63 aftertaste, respectively. Finally, the McNemar test showed that the health benefit promotion could increase the purchase intention. ($\chi^2 = 3.84$).