

บทคัดย่อ

รหัสโครงการ : MRG5480042

ชื่อโครงการ : ปัจจัยที่มีผลต่อองค์ประกอบทางเคมี ปริมาณซาโปนิน และการออกฤทธิ์ทางชีวภาพของ

ปัญจชันธิในระหว่างกระบวนการแปรรูปเครื่องต้มชาสมุนไพร

ชื่อนักวิจัย : นางสาวสุดาทิพย์ อินทร์ชื่น มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

อีเมลล์ : Sudathip4@hotmail.com, Sudathip4@yahoo.com

ระยะเวลาโครงการ : 2 ปี

บทคัดย่อ :

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อองค์ประกอบทางเคมี (ปริมาณน้ำตาลทั้งหมด น้ำตาลรีดิวซ์ฟีนอลิกทั้งหมด ฟลาโวนอยด์ทั้งหมด ซาโปนินทั้งหมด และความสามารถในการออกฤทธิ์ทางชีวภาพ (ฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระ DPPH (DPPH-radical scavenging activity) และฤทธิ์ในการรีดิวซ์เฟอร์ริก (ferric reducing antioxidative potential) ของปัญจชันธิ (*Gynostemma pentaphyllum* (Thunb.) Makino) ในระหว่างกระบวนการแปรรูปเครื่องต้มชาสมุนไพรและเพื่อหาสภาวะที่เหมาะสมในการแปรรูปเครื่องต้มซึ่งแบ่งการศึกษาออกเป็น 3 ขั้นตอนคือ การเตรียมใบชา การสกัดด้วยน้ำ และการปรุงแต่งรสชาติของเครื่องต้มจากผลการศึกษาพบว่าทุกขั้นตอนของการแปรรูปเครื่องต้มมีผลทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงปริมาณองค์ประกอบทางเคมี ปริมาณซาโปนิน และความสามารถในการออกฤทธิ์ทางชีวภาพอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยในขั้นตอนของการเตรียมใบชา การตากแดดและการคั่วมีผลทำให้ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ ปริมาณฟลาโวนอยด์ทั้งหมด ปริมาณซาโปนินทั้งหมด และความสามารถในการออกฤทธิ์ทางชีวภาพของปัญจชันธิมีปริมาณลดลงในขณะที่ปริมาณน้ำตาลทั้งหมดและปริมาณฟีนอลิกทั้งหมดกลับมีปริมาณเพิ่มขึ้นสำหรับการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของสารสำคัญและความสามารถในการออกฤทธิ์ทางชีวภาพของปัญจชันธิในขั้นตอนของการสกัดและการปรุงแต่งรสชาตินั้นใช้การวางแผนการทดลองแบบ Central composite design (CCD) โดยในขั้นตอนของการสกัดมีปัจจัยที่ทำการศึกษา 3 ปัจจัย ได้แก่ อุณหภูมิในการสกัด (X_1) (50-90°C) เวลาในการสกัด (X_2) (5-55 นาที) และสัดส่วนใบชาปัญจชันธิ : น้ำ (X_3) (0.32-3.68% w/v) จากผลการศึกษาพบว่าอุณหภูมิและสัดส่วนใบชาปัญจชันธิ : น้ำที่ใช้ในการสกัดน้ำชาที่มีผลต่อองค์ประกอบทางเคมีและและความสามารถในการออกฤทธิ์ทางชีวภาพของสารสกัดน้ำชาที่ได้ สภาวะที่เหมาะสมสำหรับการสกัดน้ำชาปัญจชันธิ คือ สกัดที่อุณหภูมิ 90 °C ใช้เวลาในการสกัด 25 นาที และสัดส่วนของใบชา : น้ำที่ใช้ในการสกัดคือ 3% w/v ส่วนขั้นตอนของการปรุงแต่งรสชาตินั้นมีปัจจัยที่ทำการศึกษา 3 ปัจจัย ได้แก่ กรดซิตริก (0.02-0.30 % w/v) น้ำเชื่อมฟรุ๊กโตส (0-1.5 % w/v) และน้ำผึ้ง (0-10 % w/v) การเติมสารปรุงแต่งลงไปเครื่องต้มทำให้ปริมาณฟีนอลิกทั้งหมด ซาโปนินทั้งหมด และความสามารถในการออกฤทธิ์ทางชีวภาพในเครื่องต้มเพิ่มขึ้น ในขณะที่ปริมาณฟลาโวนอยด์ทั้งหมดกลับลดลง ปริมาณสารปรุงแต่งที่มีความเหมาะสมสำหรับผลิตเครื่องต้มชาปัญจชันธิ คือ กรดซิตริก 0.15 % (w/v) น้ำเชื่อมฟรุ๊กโตส 2.14 % (w/v) และน้ำผึ้ง 10% (w/v)

คำหลัก : ปัญจชันธิซาโปนินการออกฤทธิ์ทางชีวภาพเครื่องต้มสมุนไพร

Abstract

Project Code :MRG5480042

Project Title :The Factors Affected Chemical Composition, Saponin Content and Biological Activity in *Gynostemma pentaphyllum* (Thunb.) Makino during Process of Herbal Tea Beverage

Investigator :Miss Sudathip Inchuen, Mahasarakham University

E-mail Address :Sudathip4@hotmail.com, Sudathip4@yahoo.com

Project Period :2 years

Abstract:

The objectives of this research were to investigate processing factors that affected on chemical compositions (total sugar, reducing sugar, total phenolic, total flavonoid and total saponin contents) and biological activities (DPPH-radical scavenging activity and ferric reducing antioxidative potential) in Panjakan (*Gynostemma pentaphyllum* (Thunb.) Makino) during process of herbal tea beverage as well as to determine the optimum condition for the process. Three steps of the beverage process namely Panjakan tea preparation, extraction and formulation were studied. All steps of the process had significant changes on chemical composition, saponin content and biological activity ($p < 0.05$). The contents of reducing sugar, total flavonoid, total saponin and biological activity were decreased while total sugar and total phenolic contents were increased during sun-drying and roasting process in the tea preparation. For extraction and formulation processes, central composite design (CCD) was used to study the effect of extraction parameters and beverage formulation on responses (chemical composition and biological activity). In extraction process, three independent extraction variables namely extraction temperature (50 to 90 °C), extraction time (5 to 55 min) and tea : water ratio (0.32 to 3.68 %w/v) were studied. The results indicated that extraction temperature and tea : water ratio had significant effect on the response values. Considering the chemical composition and biological activity, the optimum conditions for extraction of Panjakan tea were extraction temperature of 90 °C, extraction time of 25 min and tea : water ratio of 3 %w/v. In formulation process, three independent formulation variables namely citric acid (0.02 to 0.30 %w/v), fructose syrup (0 to 3 %w/v) and honey (0 to 10 %w/v) were studied. Addition of food additives in beverage caused an increase of the content of total phenolic, total saponin and biological activity of the beverage while total flavonoid content was significantly decreased. The optimum beverage formulations were citric acid of 0.15 %w/v, fructose syrup of 2.14 %w/v and honey of 10 %w/v.

Keywords :*Gynostemma pentaphyllum* (Thunb.) Makino, Saponin, Biological activity, Herbal Tea Beverage