

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยเรื่องนี้สำเร็จลงเนื่องจากได้รับเงินสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ในปีงบประมาณ 2554 ต้องขอขอบคุณผู้ที่อยู่เบื้องหลังงานวิจัยนี้ทุกท่าน ขอขอบคุณสาขาวิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครที่เป็นสถานที่ทำงานวิจัยหลักเรื่องนี้

ขอขอบคุณอาจารย์สุมนา ถวิล สำหรับความอนุเคราะห์การวิเคราะห์ด้วยเครื่องมือแมสสเปกโตรเมตรี ขอขอบคุณเพื่อนร่วมงานที่มหาวิทยาลัยราชภัฏสกลนครทุกท่าน นักศึกษาสาขาวิชาเคมีสำหรับความช่วยเหลือด้านงานวิจัย

นอกจากนี้สำหรับขอขอบพระคุณบุญคุณบิดา มารดา ครูบาอาจารย์ที่เป็นสิ่งยึดเหนี่ยวในการทำงานและการใช้ชีวิตอย่างสมบูรณ์ และขอบคุณกำลังใจและความช่วยเหลือจากเพื่อนรักทุกคนที่ทำให้ทุกอย่างสำเร็จได้ขอให้สิ่งดีๆเกิดกับบุคคลที่กล่าวมาข้างต้นทุกคน

จงจุฑา สุวรรณประเสริฐ

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ในการดำเนินงานวิจัยเรื่องนี้เพื่อต้องการวิเคราะห์เชิงคุณภาพและปริมาณของสารอาร์บูตินในส่วนต่างๆของพืชเม่า คือ ผลเม่าเขียว ผลเม่าแดง ผลเม่าดำ ใบเม่าอ่อน และใบเม่าแก่ ด้วยเทคนิคโครมาโทกราฟี และหาปริมาณด้วยโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูง พบว่ามีสารอาร์บูตินอยู่ในส่วนของใบเม่าแก่มากที่สุด ปริมาณ 10.6 มิลลิกรัม ต่อ 100 กรัม น้ำหนักวัตถุดิบ จากนั้นจึงทำการสกัดสารอาร์บูตินจากใบเม่าแก่อีกครั้งด้วยวิธีเฟสของแข็งและพรีพาราทีฟเทคนิคโครมาโทกราฟีเพื่อทำให้สารบริสุทธิ์มากขึ้นเพื่อพิสูจน์เอกลักษณ์ด้วยโครมาโทกราฟีของเหลวสมรรถนะสูงและแมสสเปกโตรเมตรี และทำการวิเคราะห์ฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนส ผลจากการวิเคราะห์สามารถยืนยันสารสกัดจากใบเม่าแก่มีสารอาร์บูตินอยู่ และสารสกัดหยาบจากใบเม่าแก่ให้ผลการวิเคราะห์ฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนสที่ร้อยละ 50 ($IC_{50} = 7.703$) ต่ำกว่าสารมาตรฐานอาร์บูติน ($IC_{50} = 14.0119$)

Abstract

The purpose of this research was to analyze Arbutin in different parts of Mao tree (*Antidesma waiteianum* Muell. Arg.). The unripe fruits (green fruits), ripe fruits (red fruits), mature fruits (black fruits), young leaves, and mature leaves were qualitatively and quantitatively analyzed comparatively. They were extracted by thin layer chromatography (TLC) and analyzed in high performance liquid chromatography (HPLC). The results showed the mature leaves provided the greatest amount of arbutin (10.6 mg/100 g of raw materials). The mature leaves of Mao were purified in solid phase extraction (SPE) and preparative thin layer chromatography (PTLC) for characterization by HPLC and mass spectrometry (MS). The tyrosinase inhibition was also tested in the extract of mature leaves. The results of MS presented the confirmation of arbutin in the extract. Tyrosinase inhibition at 50% (IC₅₀) of the crude mature leaf extract (IC₅₀ = 7.703) was better than the arbutin standard (IC₅₀ = 14.0119).

บทสรุปผู้บริหาร

งานวิจัยเล่มนี้ ได้รับเงินสนับสนุนจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ เป็นงานวิจัยที่ต้องการพัฒนาท้องถิ่น โดยการเพิ่มมูลค่าให้กับพืชเม่า (*Antidesmawhiteianum* Muell. Arg.) ซึ่งเป็นพืชท้องถิ่นในภาคอีสาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในจังหวัดสกลนคร งานวิจัยนี้ ผู้ดำเนินการวิจัยได้ตั้งสมมติฐานว่าในพืชเม่าอาจมีสารอาร์บูตินอยู่ เนื่องจากพืชเม่าเป็นพืชที่อยู่ในกลุ่มเดียวกับพืชที่ให้ผลคล้ายเบอร์รี่และสารอาร์บูตินมักจะพบในพืชกลุ่มเบอร์รี่ เช่น bearberry เป็นต้น ความสำคัญของสารอาร์บูตินคือสารอินทรีย์ที่เป็นส่วนผสมสำคัญในเครื่องสำอางกลุ่มที่ช่วยทำให้ผิวขาวหรือกลุ่มไวท์เทนนิ่งที่มีโครงสร้างคล้ายกับซบสเตรทในการยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนสซึ่งเป็นสาเหตุของการเกิดสีผิวคล้ำดังนั้นการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ไทโรซิเนสจึงสามารถทำให้ผิวกระจ่างขึ้นได้

งานวิจัยนี้ได้เลือกวิธีการเก็บตัวอย่างพืชเม่าจากส่วนต่างๆคือผลเม่าเขียวผลเม่าแดงผลเม่าดำใบเม่าอ่อนและใบเม่าแก่และทำการสกัดเพื่อหาปริมาณของสารอาร์บูตินโดยการวิเคราะห์ทั้งเชิงคุณภาพและเชิงปริมาณผลการวิเคราะห์พบว่ามีการพบสารอาร์บูตินในส่วนต่างๆของพืชเม่าในปริมาณที่แตกต่างกัน และพบว่าในใบเม่าแก่มีปริมาณของสารอาร์บูตินมากที่สุด จากนั้นผู้วิจัยจึงได้ทำการพิสูจน์เอกลักษณ์สารอาร์บูตินด้วยวิธีสเปกโทรเมตรีจากสารที่สกัดได้จากใบเม่าแก่ ผลการวิจัยพบว่า มีความเป็นไปได้ว่าสารที่สกัดได้จากใบเม่าแก่คือสารอาร์บูติน นอกจากนี้ยังได้ทำการวิเคราะห์ฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนสของสารสกัดจากใบเม่าแก่โดยเปรียบเทียบกับสารมาตรฐานอาร์บูติน พบว่าสารที่สกัดหยาบจากใบเม่าแก่นั้นมีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนสที่ดีกว่าสารอาร์บูติน

ดังนั้นงานวิจัยนี้สามารถสรุปได้ว่าพบสารอาร์บูตินในพืชเม่า และส่วนที่พบมากที่สุดคือในใบเม่าแก่ ซึ่งสามารถสกัดและนำมาใช้เป็นสารเพื่อยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนสได้ แม้ว่าขั้นตอนการสกัดพบปัญหาและอุปสรรคคือการสกัดสารนี้ให้บริสุทธิ์เพียงพอเพื่อจะพิสูจน์เอกลักษณ์เป็นไปได้ยาก และก็ไม่สมบูรณ์ในการสกัดนัก แต่ประโยชน์การนำไปประยุกต์ใช้เพื่อเป็นเครื่องสำอางเพื่อให้ผิวกระจ่างขาวสามารถทำได้ที่สารสกัดหยาบ ซึ่งออกฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ไทโรซิเนสดีกว่าสารที่บริสุทธิ์และสารมาตรฐานอาร์บูติน และผู้วิจัยหวังว่างานวิจัยนี้จะเป็นประโยชน์ต่อท้องถิ่นในการเพิ่มมูลค่าให้กับพืชเม่า นอกเหนือจากการนำมาบริโภคด้านสารอาหาร ถือว่าเป็นการค้นพบสารที่มีประโยชน์ในปัจจุบัน

นางสาวธงจจุทา สุวรรณประเสริฐ

ผู้ดำเนินงานวิจัย

