206725

บทคัดย่อ

โครงการวิจัยนี้เป็นงานวิจัยเบื้องต้นเพื่อค้นหาพืชสมุนไพรที่มีศักยภาพในการสกัดอินนูลินเพื่อใช้เป็นวัตถุเติมในอาหารสัตว์ โดยการทำงานวิจัยในครั้งนี้ครอบคลุมตั้งแต่การเก็บตัวอย่างพืช พัฒนาวิธีคัดกรองพืชในเบื้องต้น พัฒนาวิธีวิเคราะห์ปริมาณอินนูลินที่มีในพืช การทดสอบผลของสารสกัดอินนูลินจากพืชในแง่ของการเป็นสารพรีไบโอติก รวมทั้งการหาสภาวะที่เหมาะสมในการเตรียมสารสกัดจากพืชเพื่อให้ได้ปริมาณอินนูลินที่ดีที่สุด ซึ่งข้อมูลที่ได้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นข้อมูลในเบื้องต้นเพื่อใช้เป็นแนวทางในการเลือกพืชที่มีศักยภาพในประเทศไทยในการเป็นแหล่งของสารพรีไบโอติกอินนูลิน ซึ่งจะเป็นประโยชน์สำหรับภาคอุตสาหกรรมและเกษตรกรรมต่อไป

ในการวิจัยนี้ได้ทำการคัดกรองพืชสมุนไพร 17 ชนิดในเบื้องต้นด้วยเทคนิคการตรวจลักษณะสารอินนูลินด้วยกล้องจุลทรรศน์โดยการย้อมเซลล์พืชด้วย α-napthol ในเอธานอลแล้วตามด้วยกรดซัลฟูริก และการใช้เทคนิค TLC ในการตรวจสอบน้ำตาลฟรุกโตสในสารสกัดพืชก่อนและหลังไฮโดรไลส์ด้วยเอนไซม์อินนูลินเนส โดยใช้ silica gel GF254 เป็น stationary phase และใช้ acetone:water (9:1) เป็น mobile phase จากนั้นได้ทำการวิเคราะห์ปริมาณอินนูลินที่มีในสารสกัดจากพืชโดยใช้เทคนิค HPLC-RI เปรียบเทียบกับการใช้ปฏิกิริยาการเกิดสี พบว่ามีพืชที่นำมาทดสอบมีอินนูลินอยู่ถึง 13 ชนิด โดยสารสกัดหยาบจากสามสิบให้ปริมาณอินนูลินที่สูงที่สุดถึง 5.50% yield เมื่อเทียบกับสารสกัดหยาบจากแก่นตะวันที่ให้อินนูลิน 4.98% yield และเมื่อทำการทดสอบกับเชื้อโปรไบโอติกและเชื้อก่อโรค พบพืชที่มีศักยภาพในแง่ของการเป็นพรีไบโอติกอยู่หลายชนิด เช่น สามสิบ แก่นตะวัน มันแกว ฝรั่ง หอมหัวใหญ่ หอมแดง เป็นต้น นอกจากนี้จากการวิจัยพบว่าผลของอัตราส่วนตัวทำละลายต่อพืช การใช้อุลตราซาวด์ และวัสดุกรองต่างๆ มีผลต่อปริมาณอินนูลินในการเตรียมสารสกัดจากพืช โดยสารสกัดอินนูลินจากสามสิบจะมีปริมาณอินนูลินมากเมื่อใช้อัตราส่วนตัวทำละลายต่อพืชเป็น 1:2 ใช้อุลตราซาวด์ช่วยเป็นเวลา 15 นาที และการกรองผ่านสำลีให้ปริมาณอินนูลินดีที่สุด ขณะที่สารสกัดจะมีลักษณะดีและใส เมื่อกรองผ่านผงคาร์บอน

206725

Abstract

This study aimed to preliminarily search for the inulin in Thai medicinal plants in order to provide a source of inulin as feed additive. The study covered sampling and collecting plants, developing criteria for plant screening, developing analytical procedures to determine amount of inulin in plants, testing of extracted inulin for prebiotics activities, and finding optimal good-yielding condition for extraction. The data from this study would provide a guide for selecting potential Thai medicinal plants as a source of prebiotics inulin, which would be valuable in agriculture and industry development.

Seventeen herbal plants were screened for the presence of inulin by microscopic α-napthol-sulfuric acid staining. The TLC technique was used to examine a fructose sugar in extracts before and after hydrolysis with inulinase. The silica gel GF254 was used as stationary phase while acetone:water (9:1) was used as mobile phase. The amount of inulin in extracts was quantitatively determined by HPLC-RI and colorimetric method. The result showed that thirteen plants containing inulin. Crude extract from *Asparagus racemosus* Willd. had 5.50% yield of inulin, whereas *Hilanthus tuberosus* had 4.98% yield of inulin. The potential prebiotics activity was shown in a number of studied plants, such as *Asparagus racemosus* Willd, *Hilanthus tuberosu, Ipomoea batatas* L., *Psidium guajava, Allium cepa* L. cv group cepa*, and Allium cepa* L. cv group aggregatum. Interestingly, ratio of extract solvent to dry plants, ultrasound-assisted extraction, and filter material had effects on the amount of extracted inulin. For example, the highest amounts of inulin in *Asparagus racemosus* Willd. crude extract was obtained by using 1:2 of solvent and plants, ultrasonication for 15 minutes, and filtering extracts through cotton wool. Although, the appearance of crude extract was good and clear when the extract was filter through carbon.