

**INVESTIGATION OF THAI PLANTS FOR POTENTIAL
SOURCES OF INULIN-TYPE FRUCTANS**



SIRIPORN TANJOR

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE (NUTRITION)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
2010**

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

Copyright by Mahidol University

INVESTIGATION OF THAI PLANTS FOR POTENTIAL SOURCES OF INULIN-TYPE FRUCTANS

SIRIPORN TANJOR 5036837 RANU/M

M.Sc. (NUTRITION)

THESIS ADVISORY COMMITTEE : KUNCHIT JUDPRASONG, Ph.D.
PONGTORN SUNGPUAG, D.Sc., PRAPASRI PUWASTIEN, Ph.D.**ABSTRACT**

Inulin-type fructans are polysaccharides which have been used as potential sources of dietary fibre in many food products. Several studies found wide distribution of natural inulin and its fractions as fructo-oligosaccharide (FOS) in a variety of plants such as starchy roots, fruits, and vegetables. However, there has been a lack of information about foods consumed in Thailand. Therefore, the objective of this study was to determine inulin-type fructans, FOS (1-kestose (1-kestotriose; GF₂), nystose (1,1-kestotetraose; GF₃), and 1F-β-fructofuranosylnystose (1,1,1-kestopentaose; GF₄) and sugars (glucose, fructose and sucrose) in potential food sources. For preliminary study, forty-seven species of Thai plant foods, distributing in five food groups, were selected and purchased from one representative market. Inulin-type fructans, FOS and total sugars were extracted following the method 997.08 of AOAC and these components were determined by gas chromatography. Potential food sources of inulin-type fructans and FOS were identified. Two more sets of identified samples were randomly purchased from two other representative markets and the same analyses were conducted. High levels of inulin-type fructans were found in great headed garlic, Chinese garlic, common garlic and Jerusalem artichoke (Kaentawan) (29.16±5.62, 24.29±1.94, 22.44±2.86 and 19.36±1.04 g/100g fresh weight (FW), respectively), and medium levels were found in shallot and red onion (8.86±0.75 and 3.56±0.95 g/100 g FW, respectively). High levels of FOS were found in Jerusalem artichoke, shallot and red onion (5.18±0.04, 4.98±0.51, 3.09±0.54 g/100 g FW, respectively). The additional information about inulin-type fructans and FOS in Thai plants would be beneficial to consumers, academics and health professional.

**KEY WORDS: INULIN-TYPE FRUCTANS/ FRUCTO-OLIGOSACCHARIDES/
THAI FOODS**

72 pages

การศึกษาพืชของไทยที่เป็นแหล่งของฟรุกแทนซึ่งมีอินนูลินเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ
INVESTIGATION OF THAI PLANTS FOR POTENTIAL SOURCES OF
INULIN-TYPE FRUCTANS

ศิริพร ตันจ้อ 5036837 RANU/M

วท.ม. (โภชนศาสตร์)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: ครรชิต จุฑประสงค์, Ph.D., พงศธร สังข์เผือก, D.Sc.,
ประภาศรี ภูวเสถียร, Ph.D.

บทคัดย่อ

ฟรุกแทนซึ่งมีอินนูลินเป็นองค์ประกอบที่สำคัญ เป็นโพลีแซคคาไรด์ชนิดหนึ่งที่มีการนำมาใช้เป็นส่วนประกอบหนึ่งในอาหารหลายผลิตภัณฑ์ มีหลายการศึกษาที่พบฟรุกแทนและฟรุคโตโอลิโกแซคคาไรด์ในพืชประเภทพืชหัวกลุ่มที่เป็นแหล่งสะสมของแป้ง ผลไม้ และผักชนิดต่างๆ อย่างไรก็ตามยังไม่มีข้อมูลสารเหล่านี้ในอาหารที่รับประทานได้ในประเทศไทย ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการศึกษารั้งนี้ เพื่อศึกษาและวิเคราะห์หาปริมาณฟรุกแทน, ฟรุคโตโอลิโกแซคคาไรด์ชนิดต่างๆ และน้ำตาล ในพืชที่น่าจะเป็นแหล่งของสารเหล่านี้ ได้ทำการศึกษาเบื้องต้นด้วยการคัดเลือกพืชที่น่าจะเป็นแหล่งอาหารของฟรุกแทน และฟรุคโตโอลิโกแซคคาไรด์จำนวน 47 ชนิด ใน 5 กลุ่มอาหาร จากตลาดแห่งหนึ่ง วิเคราะห์ด้วยวิธีมาตรฐานสากล (AOAC Method 997.08) และตรวจวัดปริมาณสารเหล่านี้ด้วยเครื่องแก๊สโครมาโตกราฟี ผลจากการศึกษาเบื้องต้นนำมาพิจารณาคัดเลือกพืชที่มีปริมาณฟรุกแทนค่อนข้างสูงเพื่อทำการสุ่มซื้อจากตลาดอีก 2 แห่งโดยดำเนินการวิเคราะห์แบบเดียวกัน ผลการศึกษาพบตัวอย่างที่มีฟรุกแทนสูง ได้แก่ กระจับปี่, กระจับปี่, กระจับปี่ และแก่นตะวัน (29.16 ± 5.62 , 24.29 ± 1.94 , 22.44 ± 2.86 และ 19.36 ± 1.04 กรัมต่อ 100 กรัมตัวอย่างสด ตามลำดับ) และพบตัวอย่างที่มีปริมาณฟรุกแทนปานกลางคือ หอมแดง และหอมแขก (8.86 ± 0.75 และ 3.56 ± 0.95 กรัมต่อ 100 กรัมตัวอย่างสด ตามลำดับ) ส่วนฟรุคโตโอลิโกแซคคาไรด์พบปริมาณสูงในแก่นตะวัน, หอมแดง และหอมแขก (5.18 ± 0.04 , 4.98 ± 0.51 และ 3.09 ± 0.54 กรัมต่อ 100 กรัมตัวอย่างสด ตามลำดับ) ผลจากการศึกษารั้งนี้ทำให้ได้ข้อมูลของฟรุกแทน และฟรุคโตโอลิโกแซคคาไรด์ในพืชของไทยซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะเป็นประโยชน์กับผู้บริโภค งานด้านการเรียนการสอน และบุคคลที่ทำงานเกี่ยวกับสุขภาพ

72 หน้า