

**SAP PHENOLIC COMPOSITIONS IN SOME BANANAS IN
THAILAND**



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

2008

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

สารประกอบฟีนอลในยางกล้วยในประเทศไทย (SAP PHENOLIC COMPOSITIONS IN SOME BANANAS IN THAILAND)

พงศกร โปธิ์ถาวร 4836405 SCBC/M

วท.ม. (ชีวเคมี)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์ : จามร สมณะ, Ph.D. (Plant Molecular Biology), กิตติศักดิ์
หยกทองวัฒนา, Ph.D. (Agricultural & Environmental Chemistry)

บทคัดย่อ

ยางกล้วยมีสมบัติพิเศษหลายอย่าง ที่เกี่ยวข้องกับปรากฏการณ์ต่างๆ เช่นการเกิดสีน้ำตาลหรือดำในผลหลังการเก็บเกี่ยว การข้อมติตสีบนเสื้อผ้าและเส้นใยอย่างถาวร การเป็นสารต่อต้านอนุมูลอิสระ และการห้ามเลือด การวิเคราะห์สารประกอบฟีนอล ซึ่งพบว่ามีปริมาณมากในยางกล้วย น่าจะสามารถอธิบายคุณสมบัติพิเศษเหล่านั้นได้ การวิเคราะห์ด้วยเทคนิคแยกสารสถานะของเหลวด้วยแรงดันสูง ซึ่งต่อกับเครื่องวิเคราะห์สารโดยมวล (HPLC-MS) เป็นวิธีหนึ่งที่น่าสนใจมาก และให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับการวิเคราะห์สารประกอบฟีนอล การเลือกใช้ระบบพ่นสารเป็นละอองฝอยละเอียดให้เกิดประจุบวกขึ้น (ESI) จะทำให้ได้รับทราบข้อมูลการแตกตัวของสารที่ต้องการ และสามารถนำเสนอโครงสร้างที่น่าจะเป็นของสารประกอบเฉพาะที่วิเคราะห์ได้แต่ละตัวจากรูปแบบการแตกตัวของไอออนสารนั้นๆ วิธีการดังกล่าวนี้พบว่าในยางกล้วยพันธุ์ปลูกกล้วยตานี (*Musa balbisiana* Colla) กล้วยบัวสีส้ม (*Musa laterita* Cheesman) กล้วยหก (*Musa itinerans* Cheesman) และกล้วยป่า (*Musa acuminata* Colla) ประกอบด้วยสารหลักๆ ได้แก่ genistein glycoside, myricetin glycoside, naringenin glycoside, kaempferol-3-O-rutinoside, quercetin-3-O-rutinoside, dopamine and N-acetylserotonin ซึ่งผลที่ได้เป็นการแสดงให้เห็นถึงความหลากหลายของสารประกอบฟีนอลในกล้วยแต่ละชนิดและสายพันธุ์ต่างๆ ซึ่งคุณสมบัติทางเคมีและทางชีวภาพของสารบางตัวที่พบได้มีการรายงานแล้ว นอกจากนี้ผลที่ได้ยังแสดงให้เห็นถึงศักยภาพของสารประกอบฟีนอลจากยางกล้วยในการเป็นตัวบ่งชี้สถานะทางสรีรวิทยาและจำแนกชนิดและสายพันธุ์ของกล้วยได้

64 หน้า

SAP PHENOLIC COMPOSITIONS IN SOME BANANAS IN THAILAND**PONGSAGON POTHAVORN** 4836405 SCBC/M

M.Sc. (BIOCHEMISTRY)

THESIS ADVISOR: JAMORN SOMANA, Ph.D. (PLANT MOLECULAR BIOLOGY), KITTISAK YOKTHONGWATTANA, Ph.D. (AGRICULTURAL & ENVIRONMENTAL CHEMISTRY)**ABSTRACT**

Banana sap has special properties which can be linked to various phenomena such as - the browning of fruits after harvesting, the permanent staining of cloth and fibers, anti-oxidant properties and the stopping of bleeding. The analysis of the phenolic compounds that are abundant in the sap reveals some clues concerning these special properties. A High Performance Liquid Chromatography together with Mass Spectrometry (HPLC - MS) analysis is a powerful method that provides informative data on phenolic compositions. By using on-line positive electrospray ionization mode (ESI), the MSⁿ spectra were obtained and the possible structures of specific phenolic compounds were determined from the fragmentation patterns of each particular ion. The major compounds from the sap of banana accessions are: *Musa balbisiana* Colla, *Musa itinerans* Cheesman, *Musa laterita* Cheesman, *Musa acuminata* Colla and some cultivars were genistein glycoside, myricetin glycoside, naringenin glycoside, kaempferol-3-*O*-rutinoside, quercetin-3-*O*-rutinoside, dopamine and N-acetylserotonin. These results also showed that there was a variety of phenolic compositions among the banana species. Some compounds have been reported for their chemical and biological activities. Moreover, the identities of these phenolic compositions might be potential markers for assessments of physiological status or the classification of banana's clones.

KEY WORDS: BANANA SAP/ POLYPHENOLS/ FLAVONOIDS/*Musa*

64 pp.