

องค์ประกอบทางเคมีของผลวา
(*Garcinia hombroniana*)

โดย

รองศาสตราจารย์วัชรินทร์ รุกขไชยศิริกุล

รองศาสตราจารย์พิมพ์จิต ดามพวรรณ

ภาควิชาเคมี คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

Order Key.....21634
BIB Key.....168080

กษ๖

เลขหนังสือ.....OK295.487 512 2511
เลขทะเบียน.....
7 / 1 / 142

สนับสนุนโดยงบประมาณแผ่นดินและเงินรายได้

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ปีงบประมาณ ๒๕๔๐

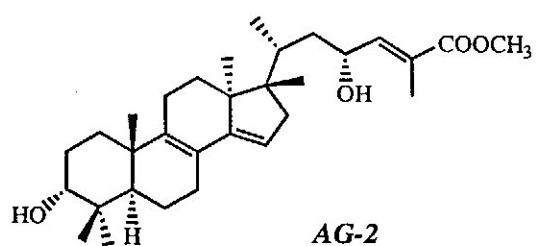
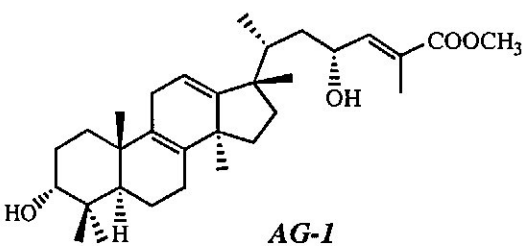
บทคัดย่อ

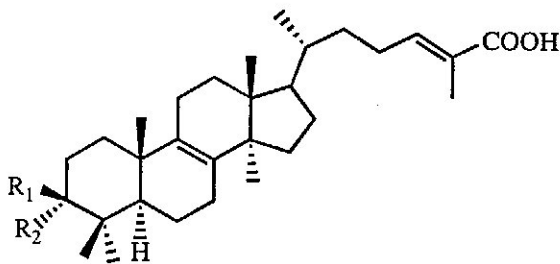
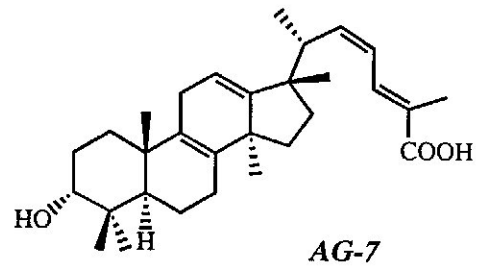
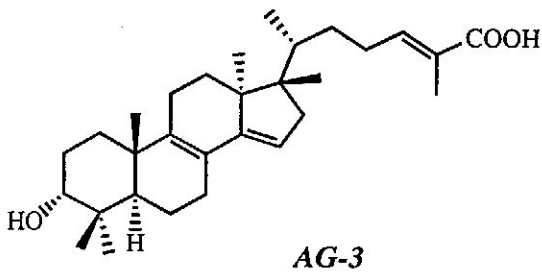
ส่วนสกัดหยาบไดคลอโรมีเทนจากเปลือกผลลา (*Garcinia hombroniana*) เมื่อทำการแยกและทำให้บริสุทธิ์ด้วยวิธีการทางโครมาโทกราฟีสามารถแยกสารใหม่จำนวน 5 สารซึ่งเป็นสารประเภท lanostane จำนวน 1 สาร [3β -hydroxy-23-oxo-9,16-lanostadien-26-oic acid (AG-11)] สารประเภท 17,13-friedolanostane จำนวน 2 สาร [methyl (24E)-3 α ,23R-dihydroxy-17,13-friedolanostan-8,12,24-trien-26-oate (AG-1) และ (22Z,24E)-3 α -hydroxy-17,13-friedolanostan-8,12,22,24-tetraen-26-oic acid (AG-7)] และสารประเภท 17,14-friedolanostane อีกจำนวน 2 สาร [methyl (24E)-3 α ,23R-dihydroxy-17,14-friedolanostan-8,14,24-trien-26-oate (AG-2) และ (24E)-3 α -hydroxy-17,14-friedolanostan-8,14,24-trien-26-oic acid (AG-3)]

นอกจากนี้การเปลี่ยนส่วนที่แยกได้บางส่วนในรูปอนุพันธ์อะซิเตต และทำให้บริสุทธิ์ด้วยวิธีการทางโครมาโทกราฟีสามารถแยกสารประเภท lanostane ได้จำนวน 4 สาร คือ (24E)-3 β -acetoxy-8,24-lanostadien-26-oic acid (AG-5A-1), (24E)-3 α -acetoxy-8,24-lanostadien-26-oic acid (AG-6A-1), 3 α -acetoxy-23-oxo-9,16-lanostadien-26-oic acid (AG-5A-2) และ 3 β -acetoxy-23-oxo-9,16-lanostadien-26-oic acid (AG-6A-2) โดย AG-5A-2 จัดเป็น lanostane สารใหม่ และ AG-6A-2 เป็นอนุพันธ์อะซิเตตของสารใหม่ AG-11

ในการวิเคราะห์โครงสร้างของ AG-1 และ AG-2 อาศัยการเปรียบเทียบข้อมูลทางสเปกโทรสโกปี โดยเฉพาะ ^1H และ ^{13}C NMR สเปกตรัมกับข้อมูลของ AG-3 ซึ่งวิเคราะห์โครงสร้างโดยใช้ข้อมูลของ 1D และ 2D สเปกโทรสโกปี และได้รับการยืนยันโครงสร้างด้วยหลักการเลี้ยวเบนของรังสีเอกซ์ (x-ray diffraction) ส่วนสเตอริโอเคมีที่ C-23 ของ AG-1 และ AG-2 ได้จากการเปรียบเทียบข้อมูล splitting pattern ของ H-23 กับสารที่ทราบโครงสร้างที่แน่นอนแล้ว สำหรับโครงสร้างของสารอื่นๆ ได้จากการเปรียบเทียบข้อมูลทางสเปกโทรสโกปีกับสารที่กล่าวมาแล้วข้างต้น

การศึกษาส่วนสกัดหยาบเมธานอลของเปลือกผลลา โดยการแยกด้วยวิธีการทางโครมาโทกราฟีโดยตรง ได้ AG-2 และของผสมซึ่งเป็นสารตั้งต้นของ AG-5A-1 และ AG-5A-2 และเมื่อนำส่วนสกัดหยาบเมธานอลไปทำปฏิกิริยาอะเซทิลเลชัน หลังจากทำให้บริสุทธิ์ด้วยวิธีการทางโครมาโทกราฟีได้อนุพันธ์อะซิเตตของน้ำตาลซึ่งยังไม่ได้วิเคราะห์โครงสร้าง



R₁R₂

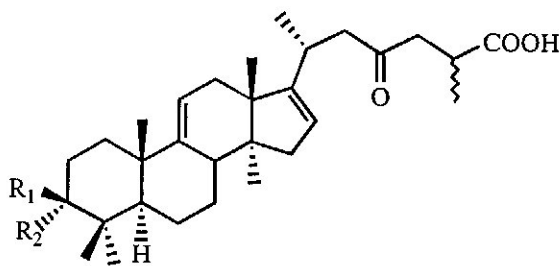
OAc

H

AG-6A-1

H

OAc

R₁R₂

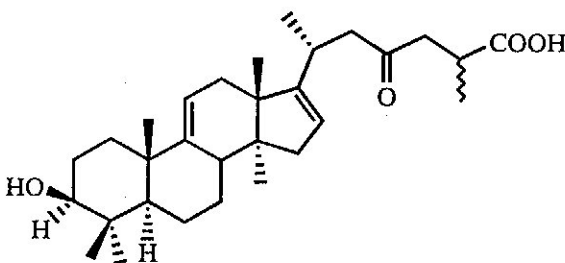
H

OAc

AG-6A-2

OAc

H

**AG-11**

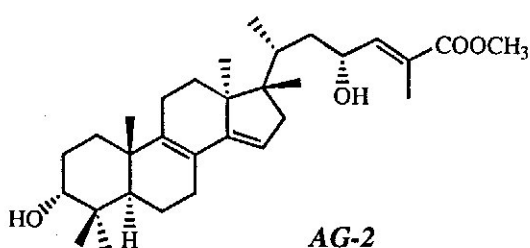
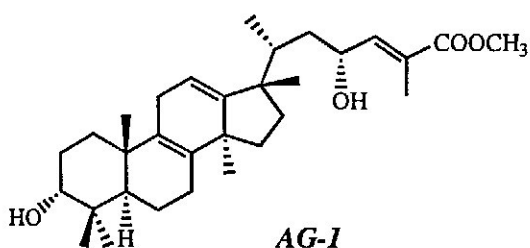
การแยกส่วนสกัดหยาบต่างๆ ของเมล็ดในของผลวุ้นได้แก่ ส่วนสกัดหยาบเฮกเซน ไดคลอโรมีเทน และเอธิลอะซิเตตด้วยกระบวนการโครมาโทกราฟีให้สารประกอบประเภทสเตอรอยด์ จำนวน 5 สาร (M-3, M5.2, M5.3, X2 และ X3) และ mixed triglyceride จำนวน 3 สาร (nM, HW1 และ X1) นอกจากนี้ยังพบสารประกอบอะโรแมติกจำนวน 3 สาร (HW2, HW3 หรือ A8L-1 และ P3) ในส่วนสกัดหยาบไดคลอโรมีเทน เอธิลอะซิเตต และเมธานอล โครงสร้างของสารเหล่านี้อยู่ในระหว่างการวิเคราะห์ สำหรับส่วนสกัดหยาบเมธานอลยังประกอบด้วย 3,3',4',5,7-petahydroxyisoflavan (DL2) ซึ่งวิเคราะห์โครงสร้างโดยอาศัยข้อมูล ¹H ¹³C NMR n.O.e และแมสสเปกโทรสโกปี

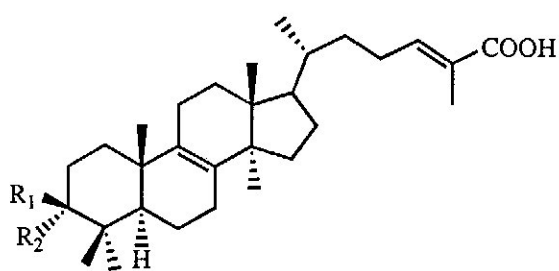
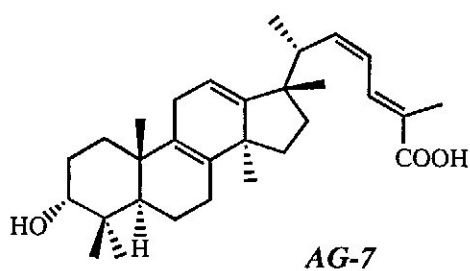
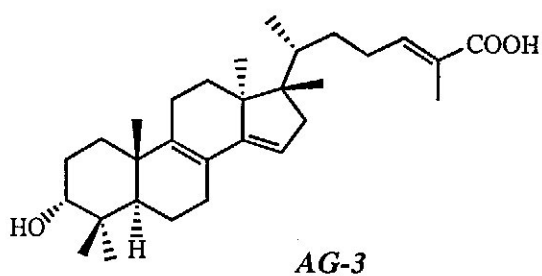
Abstract

The dichloromethane extract from the pericarp of *Garcinia hombroniana*, upon chromatographic separation, yielded five novel compounds: one lanostane [*3 β -hydroxy-23-oxo-9,16-lanostadien-26-oic acid (AG-11)*], two 17,13-friedolanostanes [*methyl (24E)-3 α ,23R-dihydroxy-17,13-friedolanostan-8,12,24-trien-26-oate (AG-1)* and (*22Z,24E)-3 α -hydroxy-17,13-friedolanostan-8,12,22,24-tetraen-26-oic acid (AG-7)*] and two 17,14-friedolanostanes [*methyl (24E)-3 α ,23R-dihydroxy-17,14-friedolanostan-8,14,24-trien-26-oate (AG-2)* and (*24E)-3 α -hydroxy-17,14-friedolanostan-8,14,24-trien-26-oic acid (AG-3)*]. In addition, some chromatographic fractions were further subjected to acetylation reaction. Purification of the reaction mixtures by chromatography resulted in the isolation of two known lanostanes [(*24E*)-3 β -acetoxy-8,24-lanostadien-26-oic acid (AG-5A-1), (*24E*)-3 α -acetoxy-8,24-lanostadien-26-oic acid (AG-6A-1)] and two new lanostanes [*3 α -acetoxy-23-oxo-9,16-lanostadien-26-oic acid (AG-5A-2)* and *3 β -acetoxy-23-oxo-9,16-lanostadien-26-oic acid (AG-6A-2)*]

The structure of AG-3 was elucidated using 1D and 2D spectroscopic data and then confirmed by X-ray diffraction method. The structural analysis of AG-1 and AG-2 was determined by comparison of their spectroscopic data with those of AG-3, especially ^1H and ^{13}C NMR data. The remainders were structurally assigned by comparison of their spectroscopic data with those of above compounds as well.

Investigation of the crude methanol extract of the pericarp by chromatographic techniques afforded AG-2 and a mixture of the starting material of AG-5A-1 and AG-5A-2. When this crude extract was treated under acetylation conditions, followed by chromatographic purification, only the acetylated sugars were obtained. However, their structures were undetermined.

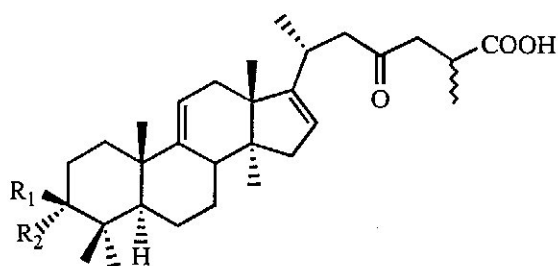




R_1 R_2

OAc H

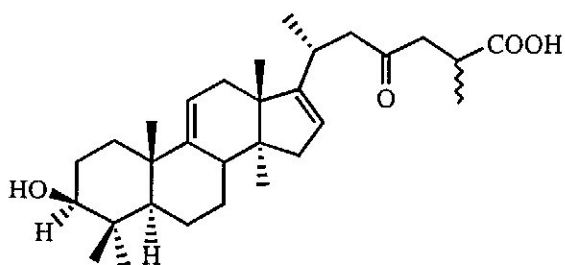
AG-6A-1 H OAc



R_1 R_2

H OAc

AG-6A-2 OAc H



Chromatographic separation of the crude extracts from the seed of fruit: hexane, dichloromethane and ethyl acetate extracts, afforded five steroids (**M-3**, **M5.2**, **M5.3**, **X2** and **X3**) and three mixed triglycerides (**nM**, **HW1** and **X1**). Three aromatic compounds (**HW2**, **HW3** or **A8L-1** and **P3**) were separated from the dichloromethane, ethyl acetate and methanol extracts as well. Their structures are being elucidated. In addition, other constituent of the methanol extract was identified by ^1H , ^{13}C NMR and mass spectroscopy together with n.O.e data as 3,3',4',5,7-petahydroxyisoflavan (**DL2**).