

罗汉果中甘露醇的分离和鉴定

徐位坤 孟丽珊 李仲瑶

(广西植物研究所, 桂林)

摘要 从罗汉果的新鲜果实中提取分离出一种非三萜葡萄糖甙的甜味成分,经化学和光谱测定鉴定为D-甘露醇。

关键词 罗汉果; D-甘露醇

文献^[1]报道,从罗汉果 [*Siraitia grosvenori* (Swingle) C. Jeffrey] 干果实中分离出非糖的甜味物质罗汉果甙 (mogroside)。本文报道从罗汉果的新鲜果实中分离出另一种非糖的甜味成分 D-甘露醇 (D-mannitol)。

D-甘露醇的甜味强度相当于蔗糖的0.55—0.65倍^[2]。文献^[3]记载,经药理试验证明,D-甘露醇有止咳作用。医疗上 D-甘露醇用以代替糖作糖尿病患者的甜味食品或调味剂^[4]。D-甘露醇用于脑水肿,能提高血液渗透压,降低颅内压,脱水作用强于尿素,且持续时间长^[5]。D-甘露醇亦可用于大面积烧伤和烫伤的水肿,防治急性肾功能衰竭病和降低眼球内压,治疗急性青光眼等^[6]。

我们用罗汉果的新鲜果实为原料,经提取分离得白色针状结晶。经熔点、混合熔点、比旋度测定,红外光谱对照,薄层层析、显色反应和乙酰化物的制备,鉴定为D-甘露醇。从罗汉果中分离鉴定出甘露醇此为首次报道。

实 验 部 分

罗汉果新鲜果实购自临桂县茶洞乡,属于青皮果品种。熔点用柳本 Yanaco 显微熔点仪测定,温度计未经校正。红外用 Perkin-Elmer 599-B 型。薄层层析用青岛海洋化工厂出品的硅胶,过200目筛。D-甘露醇对照品购自桂林市化学试剂门市部,为广东省台山化工厂出产的分析纯商品。

一、提取分离

罗汉果新鲜果实,置于室温放置后熟10天,然后破碎,用2倍量的热水提取3次,合并3次提取液,浓缩至相当于供试鲜果重量的五分之一,乘热加入等量的95%乙醇,充分搅拌后,放置澄清,过滤,滤渣用少量热乙醇洗涤3次,洗涤液与滤液合并,回收乙醇,得浓缩液。把浓缩液通过强酸性阳离子交换树脂(732型),然后用5%盐酸调pH值为6—7,放置,析出黄白色固体物。滤取固体物,在无水乙醇中重结晶数次,并以少量活性炭脱色,得白色针状结晶,味甜,收得率约占罗汉果新鲜果实的0.08%。

二、鉴 定

无水乙醇中析出,为白色针状结晶。熔点:166—167℃,与对照的D-甘露醇测混合熔

点不下降。 $[\alpha]_{D^{24}} + 234^{\circ}$ (按10克甘露醇, 1.28克硼砂, 加水溶解使成100毫升的浓度, 配制成待测液, 并在室温中放置一小时后测定^[6])。

红外光谱: (KBr, Cm^{-1}) 3400 3300 2960 2940 2900 1415 1080 1018, 本实验所得结晶的红外光谱与对照的D-甘露醇的红外光谱完全重叠。与文献^[6]报道的也相同。

显色反应: 取结晶的饱和水溶液, 加入三氯化铁试液和氢氧化钠试液, 产生棕黄色沉淀振摇不消失, 再滴加氢氧化钠试液, 即溶解成棕色溶液^[6]。

薄层层析: 硅胶G薄层以上行式进行层析, 展开剂为氯仿: 甲醇: 水 (50: 30: 0.45), 显色剂为氨性硝酸银 (I: 0.1 N 硝酸银水溶液, II: 5 N 氢氧化铵溶液, 临用前按 I: II = 1: 5 混合), 呈一个棕色斑点, R_f 值为0.38, 与对照的D-甘露醇完全相同。

六乙酰化物制备: 取结晶0.2克, 加入0.5克经过熔化脱水的乙酸钠粉末和5毫升乙酸酐, 混均匀后在沸水浴上加热2小时, 随时加以搅拌, 趁热搅入50毫升冰水中, 充分搅拌使乙酸酐完全分解, 放置, 过滤, 滤渣用水洗涤3次后, 在乙醇中重结晶, 析出方块状结晶, 熔点为123—124 $^{\circ}\text{C}$ ^[8]。

致谢 红外光谱由我室仪器组代测, 特表谢意。

参 考 文 献

- [1] 竹本常松等, 1983: 杂医学志, 103(11): 1151—1173
- [2] C. A. M. Houghetal, 1979: *Developments in Sweeteners - 1 Applied Science Publishers, London*, p. 72.
- [3] 金继曙等, 1982: 中草药, 4期, 10页
- [4] 林启寿, 1977: 中草药成分化学。科学出版社, 92页
- [5] 南京药学院, 1977: 药物化学。人民卫生出版社, 520—521页
- [6] 王宗明等, 1978: 实用红外光谱学, 石油化学。工业出版社, 182页
- [7] 洪山海, 1980: 光谱解析法在有机化学中的应用。科学出版社, 243页
- [8] 秦永琪, 1964: 药学学报, 11(5): 342—345页

ISOLATION AND IDENTIFICATION OF D-MANNITOL FROM LUOHANGUO

Xu Weikun, Mong Lishan and Li Zhongyao
(Guangxi Institute of Botany, Guilin)

Abstract: A sweet constituent has been first time isolated from fresh fruits of Louhanguo and it was identified as D-mannitol by chemical and spectroscopic analysis evidence.

Key words *Siraitia grosvenori*; D-mannitol