

野生罗汉果蛋白质成分的研究

徐位坤 孟丽珊

(广西植物研究所)

摘要 对野生罗汉果的蛋白质和氨基酸进行了试验,从野生罗汉果的水解产物中检出了18种氨基酸,其中8种为人体必需的氨基酸。

关键词 蛋白质 野生罗汉果

野生罗汉果 [*Siraitia grosvenori* (Swingle) Jeffry] 自然生长于山野,无需人工授粉也能结出正常的果实。供本试验用的是野生罗汉果的成熟果实,呈卵圆形或椭圆形,果实较小,纵径约6厘米,横径5厘米左右,经口品尝,清甜可口,其风味和人工栽培的罗汉果无明显差异。

野生罗汉果也是一种种质资源。对了解罗汉果的生态环境,增加罗汉果的品种,提高人工栽培的罗汉果的生活力等方面,野生罗汉果将会发挥一定的作用,对其开展研究,是有一定意义的,同时,野生罗汉果的化学成分尚未见有人报道过,因此,我们对野生罗汉果的营养成分进行了试验,结果表明,野生罗汉果的果实含有一定量的蛋白质等人体必需的营养成分。现将野生罗汉果蛋白质的定性反应、定量测定、初步分离和水解产物的氨基酸组成的分析结果报告如下。

一、野生罗汉果蛋白质的定性反应(呈色反应)

1. 材料 野生罗汉果的成熟果实,来源于永福县的龙江公社和龙胜县的瓢里公社。干果是把鲜果置于电热恒温干燥箱中,在50℃下连续烘烤直到干燥。

2. 样品制备

I. 野生罗汉果鲜果的冷水提取液(简称样品 I): 把在室温放置后熟10天后的鲜果洗净,刷去表皮毛,称取50克,打碎后把果皮、果肉捣成浆状,置三角瓶中,加入50毫升蒸馏水,充分搅拌后,密塞,室温放置浸泡24小时,过滤,滤液供试验。

II. 野生罗汉果干果的冷水提取液(简称样品 II): 把干果磨成粗粉,过50目筛,取10克用20毫升蒸馏水浸提,室温放置24小时后过滤,滤液供试验。

III. 野生罗汉果的初步分离物(简称样品 III—A和 III—B): (A)鲜果冷水浸提液加入冷丙酮的析出物0.05克,溶解于50毫升蒸馏水中;(B)鲜果冷水浸提液加热后的析出物0.05克,悬浮于50毫升蒸馏水中。

3. 定质反应(呈色反应)(I、II、III)

定性反应结果

项 目	结 果			
	样品 I	样品 II	样品 III-A	样品 III-B
双缩脲反应	+	+	+	+
茚三酮	+	+	+	+
试管反应	+	+	+	+
反应滤纸上反应	+	+	+	+
米伦反应	+	+	+	+
蛋白黄反应	+	+	+	+

注: +表示正反应

低, 是否与品种、产地等因素有关, 有待进一步探讨。

以上定性反应表明, 不论鲜果、干果或初步分离物, 都含有蛋白质成分。

二、野生罗汉果粗蛋白质含量测定结果

用凯氏定氮法测定野生罗汉果干果的总含氮量, 然后换算成蛋白质的含量。测定结果, 干果的粗蛋白质含量为 9.06%。我们曾报道过野生罗汉果的粗蛋白质含量为 13.35%, 本次含量较

三、野生罗汉果蛋白质的初步分离提取

1. 有机溶剂沉淀法: 把在室温放置后熟10天的鲜果洗干净, 刷去表皮毛, 称取200克, 打碎后把果皮、果肉捣成浆状, 加入冷蒸馏水, 搅拌提取三次, 每次8小时, 合并提取液得1100毫升, 置冰箱中冻冷, 然后把冻冷的2—3倍量于提取液的丙酮, 缓缓加入水提取液中, 边加边搅拌, 产生白色絮状沉淀, 放置片刻, 待沉淀沉积于容器底部时, 倾出上清液, 离心分离沉淀物, 把沉淀物重新溶解于冷蒸馏水中, 再用冷丙酮沉淀, 分出沉淀物, 置真空干燥箱中干燥, 呈灰褐色, 收得率为0.15%。

2. 加热沉淀法: 如上述经过后熟和洗涤的鲜果, 称取500克, 按上述方法用蒸馏水浸提三次, 得提取液2300毫升, 倒入烧瓶中, 置于电热恒温水浴锅中加热, 使提取液在70℃以上加热30分钟, 取出, 室温放置, 待絮状沉淀物聚集时, 倾出清液, 滤取沉淀, 用蒸馏水洗涤三次, 把沉淀物置真空干燥箱中干燥, 研成粉末, 呈灰褐色, 收得率为0.05%左右。

四、野生罗汉果干果水解产物的氨基酸组成

1. 材料及样品制备

(1) 测定仪器为日立835—50型氨基酸测定仪。

(2) 果实的干燥: 把经室温放置后熟10天的鲜果, 剪成小碎片, 盛于玻璃皿中, 放在鼓风电热干燥箱内, 在50℃中连续烘烤直到干燥。

(3) 干果的脱脂: 把烘干的果实碎片磨成粉, 过50目筛, 取10克置于具有塞子的三角瓶中, 加入正己烷, 在室温中浸提, 并不时加以搅拌, 直到正己烷提取液的颜色呈淡黄白色为止, 共浸提6次, 每次用正己烷50毫升, 挥去果粉中残存的正己烷, 再在50℃烘箱中烘干, 得到脱去部分脂溶性成分如油脂等的干果粉末9.28克。

(4) 水解: 把脱脂样品装入小试管中, 加入6N盐酸, 抽真空, 并在充高纯度氮气的条件下封管, 然后在110±1℃的恒温条件下进行水解, 共24小时。

共测定胱氨酸的样品处理, 是把样品置于碱性条件下, 在空气中氧化4小时。

2. 测定结果

野生罗汉果干果水解产物中的氨基酸种类以及每100克干果中含有的各种氨基酸毫克数列表如下。

表 干果水解产物的氨基酸种类及含量表

中 名	含 量 毫克/100克	中 名	含 量 毫克/100克	中 名	含 量 毫克/100克	中 名	含 量 毫克/100克
1. 缬氨酸	536	6. 赖氨酸	179	11. 谷氨酸	1082	16. 脯氨酸	430
2. 亮氨酸	486	7. 组氨酸	115	12. 精氨酸	646	17. 酪氨酸	267
3. 异亮氨酸	420	8. 蛋氨酸	65.2	13. 丙氨酸	538	18. 胱氨酸	106
4. 苯丙氨酸	365	9. 色氨酸	未测定	14. 甘氨酸	446	19. α -氨基丁酸	25.3
5. 苏氨酸	313	10. 天门冬氨酸	1125	15. 丝氨酸	445		

从表中可以看出, 野生罗汉果水解产物的氨基酸已知的有18种, 其中人体必需的氨基酸有8种, 非必需的氨基酸有10种; 含量最高的是天门冬氨酸, 其次是谷氨酸, 最低的是 α -氨基丁酸。

参 考 文 献

- 〔1〕林启寿, 1977: 中草药成分化学, 科学出版社, 9—10页。
 〔2〕上海药物研究所, 1972: 中草药有效成份的提取和分离, 上海人民出版社, 12页。
 〔3〕中国医学科学院北京药物研究所, 1972: 中草药有效成分的研究(第一分册), 人民卫生出版社, 第14, 279—280页。

A STUDY ON THE COMPOSITION OF PROTEIN OF WILD LUOHANGUO

Xu Wei-kun and Meng Li-shan
(Guangxi Institute of Botany)

Abstract In the analysis of protein and amino acid of wild Luohanguo, *Siraitia grosvenorii* (Swingle) C. Jeffry, eighteen amino acids in hydrolyte have been identified, among these, eight of them are necessary to man.

Key words Protein; Wild Luohanguo