

藤茎嫩梢的营养成分分析*

许煌灿 周再知 尹光天

(中国林业科学研究院热带林业研究所)

关键词 红藤; 单叶省藤; 茎梢; 营养成分

棕榈科藤类植物是热带和亚热带森林重要的经济植物之一。全世界约有600余种,我国分布有40多种。长期以来,人们多专注于利用藤茎作为家具和手工艺品的编织材料,而对藤茎嫩梢(以下简称藤茎梢)的食用价值则侧目甚少。事实上,与大部分棕榈科植物嫩梢一样,藤的茎梢可食用早已为人们所认识^[1]。居住在海南岛、西双版纳和台湾省中部山区的各族同胞及东南亚地区的山地居民,长期以来采集藤茎梢充作新鲜蔬菜,或采集某些藤种的果实充作果子食用。近年来,台湾省中部地区出现以经营藤茎梢为主的小规模种植场,生产鲜茎梢出售。藤茎梢可充作蔬菜,其食用价值和营养价值如何呢?迄今,国内外都尚未见有专门的报道。本文从营养学的角度对我国主要推广栽培藤种——红藤(*Daemonorops margaritae*)和单叶省藤(*Calamus simplicifolius*)的茎梢营养成分进行分析及初步评价。本项研究对于棕榈科藤类植物的开发和综合利用,推动大面积栽培具有重要意义。

1 材料和方法

1.1 样品采集

1989年12月,在广东省高州县伦道藤场11年生的红藤和单叶省藤藤林内,各随机设置3块20 m × 20 m的样地。为消除种内个体差异,在样地内选择长度和茎粗均一的植株5~10株,割下,取30 cm长茎梢。取样时间:5~8时。

1.2 样品处理

将采集的茎梢用塑料袋密封后装入冷藏瓶中,12时内带回实验室。首先用不锈钢刀剥开叶鞘,把样品切成小块状在80±2℃的烘箱中烘干,然后用磨样机粉碎,混合均匀后,置粉样于干燥瓶中,密封贮存待测。

1.3 测定方法

样品采用以下方法测定:粗蛋白用凯氏定氮法;粗脂肪用索氏法;粗纤维用酸碱交替烧煮法;粗灰分用重量法;水分用烘干法;总糖用亚钾基蓝法;全钙、全镁、全铁和全锌用干灰酸溶法,使用原子吸收光谱分析;维生素用高压液相色谱仪分析;氨基酸用日立835-50型氨基酸自动分析仪测定。

本文于1990年12月5日收到。

*本研究是加拿大国际发展研究中心(IDRC)资助项目“中国棕榈科藤类植物研究”中的部分内容。参加研究工作的还有张伟良同志。样品分析由广东省农科院测试中心完成。在此一并致谢。

2 结果与分析

经测定,红藤和单叶省藤茎梢含有人体所需多种营养,与毛竹冬笋、毛竹春笋、甜竹笋等27种竹笋及蕃茄、大白菜、洋葱等12种常用蔬菜中营养成分含量的平均值比较,某些营养成分含量如粗蛋白质、粗脂肪、无机盐等高于竹笋或蔬菜含量的平均值^[2,3]。藤茎梢、27种竹笋、12种常用蔬菜营养成分含量的平均值及藤茎梢18种氨基酸含量的测定结果分别列入表1、2。

表1 藤茎梢与竹笋及蔬菜营养成分比较 (每100g鲜重所含的量)

| 测定项目 | 红藤 | 单叶省藤 | 2藤种平均值 | 12种常用蔬菜平均值 | 27种竹笋平均值 |
|----------------------|-------|-------|--------|------------|----------|
| 水分(g) | 88.62 | 86.10 | 87.36 | 91.38 | 90.86 |
| 灰分(g) | 1.64 | 1.29 | 1.47 | 0.99 | 1.00 |
| 热能(kcal) | 40.72 | 48.48 | 44.60 | 27.58 | 21.0 |
| 粗蛋白质(g) | 1.93 | 3.012 | 2.47 | 1.45 | 2.65 |
| 粗脂肪(g) | 0.487 | 0.468 | 0.478 | 0.16 | 0.49 |
| 总糖(g) | 0.025 | 0.044 | 0.035 | 5.06 | 2.50 |
| 粗纤维(g) | 0.665 | 0.801 | 0.733 | 0.94 | 0.58 |
| 钙(mg) | 675.2 | 515.6 | 595.4 | 63.0 | 12.8 |
| 镁(mg) | 43.6 | 40.6 | 42.1 | — | — |
| 铁(mg) | 25.7 | 95.7 | 60.7 | 1.45 | 0.8 |
| 锌(ppm) | 169.5 | 323.9 | 246.7 | — | — |
| V _C (mg) | 16.7 | 22.2 | 19.5 | — | — |
| V _{B1} (mg) | 1.847 | 1.718 | 1.283 | — | — |
| V _{B2} (mg) | 0.975 | 1.294 | 1.135 | — | — |

注:蔬菜营养成分引自《常用食物的一般成分》;竹笋营养成分摘自《竹笋的营养成分》一文;表中锌、V_C、V_{B1}、V_{B2}为100g干重所含的量。

表2 藤茎梢氨基酸含量^①

(占干重的%)

| 氨基酸名称 | 红藤 | 单叶省藤 | 氨基酸名称 | 红藤 | 单叶省藤 |
|-----------------------|------|------|-------------------------|-------|-------|
| 赖氨酸(Lys) ^② | 1.06 | 1.22 | 缬氨酸(Val) ^② | 0.56 | 0.60 |
| 组氨酸(His) ^② | 0.43 | 0.50 | 蛋氨酸(Met) ^② | 0.26 | 0.28 |
| 精氨酸(Arg) | 1.15 | 1.56 | 异亮氨酸(Ileu) ^② | 0.49 | 0.67 |
| 天门冬氨酸(Asp) | 0.92 | 1.27 | 亮氨酸(Leu) ^② | 0.88 | 1.16 |
| 苏氨酸(Thr) ^② | 0.51 | 0.55 | 酪氨酸(Tyr) | 0.41 | 0.52 |
| 丝氨酸(Ser) | 0.70 | 0.61 | 苯丙氨酸(Phe) ^② | 0.48 | 0.62 |
| 谷氨酸(Glu) | 2.15 | 1.76 | 色氨酸(Trp) | 未测 | 未测 |
| 脯氨酸(Pro) | 1.40 | 0.88 | 氨基酸总量 | 13.14 | 13.30 |
| 甘氨酸(Gly) | 0.66 | 1.01 | 必需氨基酸含量 | 4.67 | 5.60 |
| 丙氨酸(Ala) | 0.98 | 1.64 | 必需氨基酸占总氨基酸含量的百分比 | 35.54 | 42.11 |
| 胱氨酸(Lys) | 0.10 | 0.21 | | | |

注:①示蛋白质水解氨基酸;②示8种必需氨基酸。

2.1 粗蛋白质和氨基酸

红藤和单叶省藤茎梢粗蛋白质含量较丰富,每100g鲜样中分别含1.93和3.0g。红藤茎梢粗蛋白质含量比12种常用蔬菜的粗蛋白质平均含量高33.1%。比27种竹笋的平均含量低

37.3%; 单叶省藤茎梢的粗蛋白质含量分别是12种蔬菜、27种竹笋平均含量的2.08和1.14倍。在两藤种茎梢的蛋白质中还含有17种氨基酸, 其中有8种是人体所必需的氨基酸, 即: 苏氨酸、蛋氨酸、异亮氨酸、亮氨酸、苯丙氨酸、缬氨酸、赖氨酸和组氨酸。必需氨基酸占总氨基酸含量的百分比是单叶省藤高于红藤, 分别为42.11%和35.54%。从表2可以看出, 17种氨基酸中谷氨酸含量最高, 胱氨酸含量最低。必需氨基酸中除赖氨酸、亮氨酸含量偏高, 蛋氨酸含量偏低外, 其它几种必需氨基酸的含量比例基本上保持平衡。

2.2 粗脂肪

据测定, 每100g的藤茎梢中脂肪含量接近于27种竹笋脂肪的平均含量, 高于12种蔬菜的脂肪含量的平均值。

2.3 碳水化合物

藤茎梢中所含糖类(碳水化合物)由两部分组成, 一部分可被人体消化吸收, 另一部分不能被人体消化吸收。

2.3.1 能被人体消化吸收的糖 两藤茎梢中总糖含量比较低, 显著地低于竹笋和蔬菜总糖含量的平均值。

2.3.2 不能被人体消化吸收的糖(粗纤维) 粗纤维含量是评价茎梢质量的重要指标之一, 粗纤维含量越低, 就越鲜脆, 口感越好, 反之则相反。两藤茎梢的粗纤维含量低于大白菜、菠菜、芹菜和白萝卜中的含量, 和人们一般食用竹笋中的粗纤维含量相接近。

2.4 水分和热量

水分含量高低是茎梢鲜嫩程度的标志。红藤和单叶省藤茎梢水分含量的高低与其生长的立地条件有着密切的关系。一般来说, 生长在山凹处的藤, 茎梢水分含量较高, 达到90%; 而生长在山坡上的藤, 茎梢水分含量偏低些, 约85%。混合样测定结果: 红藤茎梢水分含量为88.62%, 单叶省藤茎梢为86.10%, 略低于27种竹笋、12种蔬菜水分含量的平均值。

红藤和单叶省藤每100g鲜茎梢可分别释放热量40.72、48.48 kcal, 比27种竹笋中热量最高的石竹笋(31.32 kcal)高30%和54.8%; 与12种常用蔬菜相比, 除马铃薯和大蒜苗外, 比其余10种蔬菜的热量都高。可见, 食用藤茎梢能为人体提供更多的热能。

2.5 矿质营养元素和维生素

藤茎梢中钙、镁、铁、锌含量丰富, 钙和铁的含量比竹笋和蔬菜中含量的平均值高出几十倍。另外, 在藤茎梢中还含有丰富的维生素C、B₁和B₂。

3 讨论

(1) 通过对人工栽培的商品藤种——红藤和单叶省藤茎梢营养成分的测定, 表明藤茎梢中含有蛋白质、粗脂肪、碳水化合物、17种氨基酸及人体生长发育、新陈代谢所不可缺少的多种矿质营养元素、维生素等。藤茎梢中水分含量占80%以上。粗蛋白质、粗脂肪、必需氨基酸、维生素C₁、B₁、B₂及钙、镁、铁、锌无机元素含量较丰富, 高于27种竹笋和12种蔬菜含量的平均值, 总糖和水分含量略低于一般的竹笋和蔬菜。可见, 红藤和单叶省藤茎梢可以做为一种“蔬菜”加以开发食用。

(2) 藤茎梢的营养成分含量不仅与其生长的立地条件有关, 而且与采收截留长度、采收时间密切相关。

(3) 如何经营“食用”藤林, 何时采割为宜? 产品的市场开发前景如何? 诸如此类问题还有待进一步深入研究、探讨。

参 考 文 献

- [1] J. Dransfield, 1979, A Manual on the Rattans of the Malay Peninsula, Forest Department, Ministry of Primary Industries, Malaysia, 27~32.
- [2] 罐藏竹笋科研协作组, 1984, 竹笋的营养成分, 浙江林学院学报, 1(1): 1~14.
- [3] 刘耀荣等, 1985, 十一种食用竹笋营养的研究, 亚林科技, (4): 23~28.

Nutrition Evaluation of Rattan Shoots

Xu Huangcan Zhou Zaizhi Yin Guangtian

(The research Institute of Tropical Forestry CAF)

Abstract This paper presents the results of the analysis of the nutrient content of rattan shoots of two commercial species, viz, *Daemonorops margaritae* Hance and *Calamus simplicifolius* Wei. The results show that the shoots contain a lot of protein, fat, carbohydrate, eight kinds of amino acids and various nutrient elements and vitamins, which are essential nutrient substance for human being. Therefore, the shoots can be exploited as a valuable vegetable with low sugar and high protein.

Key words *Daemonorops margaritae*; *Calamus simplicifolius*; rattan shoot; nutrient content