

## 野生植物甜菜树嫩茎叶的营养成分分析

吴志霜<sup>1,2</sup>, 王跃华<sup>1</sup>

(1. 云南大学生命科学学院, 云南 昆明 650091; 2. 云南农业大学食品科技学院, 云南 昆明 650201)

**Analysis of nutritional components in tender leaves and stems of wild plant *Yunnanopilia longistaminea*** WU Zhi-shuang<sup>1,2</sup>, WANG Yue-hua<sup>1</sup> (1. College of Life Science, Yunnan University, Kunming 650091, China; 2. Department of Food Science Technology, Yunnan Agricultural University, Kunming 650201, China), *J. Plant Resour. & Environ.* 2005, 14(1): 60-61

**Abstract:** Nutritional components in tender leaves and stems of *Yunnanopilia longistaminea* (W. Z. Li) C. Y. Wu et D. Z. Li were analyzed. The contents of crude protein and total amino acids were 64.2 and 30.28 mg · g<sup>-1</sup> respectively, which were higher than that of the common vegetables. It was also rich in the contents of V<sub>C</sub> (0.56 mg · g<sup>-1</sup>), crude fiber (18.8 mg · g<sup>-1</sup>), crude fat (5.7 mg · g<sup>-1</sup>) and carbohydrate (66.0 mg · g<sup>-1</sup>). The species is a wild vegetable which can be exploited further.

**关键词:** 野生植物; 甜菜树; 营养成分

**Key words:** wild plant; *Yunnanopilia longistaminea* (W. Z. Li) C. Y. Wu et D. Z. Li; nutrients

中图分类号: Q949.9; Q946 文献标识码: A 文章编号: 1004-0978(2005)01-0060-02

甜菜树(*Yunnanopilia longistaminea* (W. Z. Li) C. Y. Wu et D. Z. Li) 为山柚子科(Opiliaceae)甜菜树属(*Yunnanopilia* C. Y. Wu et D. Z. Li)植物, 小乔木, 主要分布于云南红河谷地区海拔1 000~1 400 m的河谷密林中, 邻近的云南东南部和广西西南部也有分布<sup>[1]</sup>。每年3~8月间当地民众主要采食其嫩茎叶, 炒食、做汤或腌制都鲜甜爽口, 一直是当地非常受欢迎的特色野菜, 鲜菜市场价格远高于一般栽培蔬菜和野生蔬菜的价格, 且供不应求, 具有广阔的市场开发前景。本文对甜菜树可食部分嫩茎叶的水分、灰分、总酸、总糖、碳水化合物、粗蛋白质、粗脂肪、V<sub>C</sub>、氨基酸及矿物质含量进行了分析, 为甜菜树的开发利用提供科学依据。

### 1 材料和方法

#### 1.1 材料

甜菜树嫩茎叶为5~10 cm带嫩叶的茎尖, 2004年5月分2次采集于云南省红河州石屏县。水分、总酸和V<sub>C</sub>的测定采用鲜样, 其他营养成分含量的测定均采用干样。

#### 1.2 测定方法<sup>[2,3]</sup>

水分: 重量法, 参照 GB 5009.3—85; 灰分: 干灰化法, 参照 GB 5009.4—85; 粗纤维: 中性洗涤剂法, 参照 GB 12394—90; 粗脂肪: 索氏提取法, 参照 GB 5009.6—85; 总糖: 斐林试剂法, 参照 GB 5009.7—85; 总酸: 中和滴定法, 参照 GB 5009.39—85; 粗蛋白质: 凯氏定氮法, 参照 GB 5009.5—85; 碳水化合物: 差减法; V<sub>C</sub>: 2, 6-二氯酚靛酚钠滴定法, 参照 GB 12392—90; 矿物质元素: 原子吸收分光光度法及发射光谱法; 氨基酸: 样品经酸消化法处理, 用氨基酸自动分析仪测定。

### 2 结果和分析

#### 2.1 主要营养成分含量

甜菜树嫩茎叶中水分、灰分、粗纤维、粗脂肪、粗蛋白质、总糖、总酸、碳水化合物和V<sub>C</sub>的含量见表1。可以看出, 甜菜树嫩茎叶中营养成分丰富, 粗蛋白质含量远高于芥菜 [*Capsella bursa-pastoris* (L.) Medic.] (29 mg · g<sup>-1</sup>)、菠菜 (*Spinacia oleracea* L.) (26 mg · g<sup>-1</sup>) 和大白菜 [*Brassica pekinensis* (Lour.) Rupr.] (15 mg · g<sup>-1</sup>)<sup>[4]</sup>; V<sub>C</sub>的含量高于芥菜 (0.43 mg · g<sup>-1</sup>)、菠菜 (0.32 mg · g<sup>-1</sup>) 和大白菜 (0.31 mg · g<sup>-1</sup>)<sup>[4]</sup>; 粗脂肪和粗纤维的含量也比一般蔬菜略高。

表1 甜菜树嫩茎叶主要营养成分的含量

Table 1 The contents of main nutritional components in tender leaves and stems of *Yunnanopilia longistaminea* (W. Z. Li) C. Y. Wu et D. Z. Li

成分 Component	含量/ mg · g <sup>-1</sup> Content	成分 Component	含量/ mg · g <sup>-1</sup> Content
水分 Water	831.0	粗纤维 Crude fiber	18.8
灰分 Ash	13.5	总糖 Total sugar	1.2
粗蛋白 Crude protein	64.2	总酸 Total acids	1.9
粗脂肪 Crude fat	5.7	V <sub>C</sub>	0.56
碳水化合物 Carbohydrate	66.0		

#### 2.2 矿物质元素含量

甜菜树嫩茎叶中矿物质元素的含量见表2。由表2可以看

收稿日期: 2004-08-03

作者简介: 吴志霜(1975-), 女, 云南楚雄人, 硕士研究生, 讲师, 主要从事植物资源的开发利用及保护研究。

出,甜菜树嫩茎叶中矿质元素种类丰富,含P、S、K、Ca、Mg和Na等常量元素和Fe、Zn、Cu和Mn等微量元素,其中含量最高的是K,远高于Na的含量,在目前人们的膳食习惯中,这种高钾低钠的特点对于预防高血压和冠心病等心血管疾病具有积极的意义<sup>[5]</sup>;其次是P的含量,P是人体许多重要物质如核酸、磷脂、ATP等的构成成分。总体来看,其矿质元素含量比一般蔬菜普遍偏低。

表2 甜菜树嫩茎叶中矿质元素的含量

Table 2 The contents of mineral elements in tender leaves and stems of *Yunnanopilia longistaminea* (W. Z. Li) C. Y. Wu et D. Z. Li

元素 Element	含量/mg · g <sup>-1</sup> Content	元素 Element	含量/mg · g <sup>-1</sup> Content
P	0.184 7	Mg	0.074 7
S	0.090 9	Fe	0.001 8
K	0.596 1	Zn	0.001 4
Ca	0.108 8	Cu	0.000 4
Mn	0.000 8	Na	0.003 1

### 2.3 氨基酸含量

甜菜树嫩茎叶中各种氨基酸的含量见表3。由表3可以看出,甜菜树嫩茎叶中至少含有17种氨基酸,其中包括7种人体必需氨基酸,必需氨基酸总量占氨基酸总量的37%。各

表3 甜菜树嫩茎叶的氨基酸含量

Table 3 Amino acid contents in tender leaves and stems of *Yunnanopilia longistaminea* (W. Z. Li) C. Y. Wu et D. Z. Li

氨基酸 Amino acid	含量/mg · g <sup>-1</sup> Content	氨基酸 Amino acid	含量/mg · g <sup>-1</sup> Content
缬氨酸 Val <sup>1)</sup>	2.48	脯氨酸 Pro	1.71
精氨酸 Arg	1.81	丝氨酸 Ser	1.66
组氨酸 His <sup>1)</sup>	1.05	异亮氨酸 Ile <sup>1)</sup>	1.40
丙氨酸 Ala	2.21	亮氨酸 Leu <sup>1)</sup>	2.33
天冬氨酸 Asp	2.94	赖氨酸 Lys <sup>1)</sup>	2.32
谷氨酸 Glu	3.85	蛋氨酸 Met <sup>1)</sup>	0.14
甘氨酸 Gly	2.30	半胱氨酸 Cys	0.52
苯丙氨酸 Phe <sup>1)</sup>	1.34	苏氨酸 Thr	1.37
酪氨酸 Tyr	0.85	色氨酸 Trp <sup>1)</sup>	- <sup>2)</sup>
总氨基酸含量/mg · g <sup>-1</sup> Total amino acid content(EAA)			30.28
必需氨基酸含量/mg · g <sup>-1</sup> Essential amino acid content(TAA)			11.6
必需氨基酸含量/总氨基酸含量(EAA/TAA)			0.37

1) 必需氨基酸 Essential amino acids 2) -: 未测定 Not determined.

种氨基酸的含量均高于芥菜、菠菜和大白菜。尤其是谷氨酸和天冬氨酸含量最高,谷氨酸是脑组织生化代谢中的重要氨基酸,参与许多生理活性物质的合成<sup>[6]</sup>,同时谷氨酸和天冬氨酸还是呈鲜味的氨基酸,证明甜菜树嫩茎叶不仅营养价值高,而且食味鲜美。

### 3 结 论

目前,人们强调开发利用植物蛋白质资源,蔬菜是人类不可忽视的蛋白质来源,为人体提供的蛋白质约占实际膳食需要量的8%~10%<sup>[7]</sup>。从甜菜树嫩茎叶的营养成分可知其蛋白质含量高,且氨基酸种类齐全、含量丰富,V<sub>c</sub>含量也比一般蔬菜高,还含有多种矿质元素,所以有较高的营养价值。同时,甜菜树嫩茎叶口感好,人工栽培成活率高,夏季生长旺盛,采食期长,尤其对于丰富叶菜品种较少的夏季蔬菜市场具有积极的意义,是值得开发的优质木本野生蔬菜。但在云南当地甜菜树嫩茎叶仍以鲜食为主,用其所做的汤是当地一道有名的特色菜肴,几乎未对这一资源进行进一步开发利用。由于过度采集已使部分野生甜菜树资源受到破坏,所以相关部门应加强对甜菜树资源保护及合理开发利用的研究工作。

### 参考文献:

- [1] 吴征镒,李德铎. 甜菜树属——我国云南产山柚子科一原始新属及其植物地理学意义[J]. 云南植物研究, 2000, 22(3): 248-250.
- [2] 杨月欣,王光亚. 实用食物营养成分分析手册[M]. 北京: 中国轻工业出版社, 2002.
- [3] 中国预防医学科学院标准处. 食品卫生国家标准汇编(1)[M]. 北京: 中国标准出版社, 1992.
- [4] 中国疾病预防控制中心营养与食品安全所. 中国食物成分表2002[M]. 北京: 北京大学医学出版社, 2002. 49-73, 233-238.
- [5] Hegsted D M. 现代营养学知识(第四版)[M]. 侯祥川译. 北京: 人民卫生出版社, 1985. 176-191.
- [6] 王远红,吕志华,郑桂香,等. 大菱鲆的营养成分分析[J]. 营养学报, 2003, 25(4): 138-140.
- [7] 翁德宝,黄雪方,杨基楼. 四种南京地产栽培野菜蛋白质营养价值的评价研究[J]. 自然资源学报, 2001, 16(3): 288-292.

(责任编辑:惠红)