

江苏沿海野生珊瑚菜营养成分分析与评价

周 浩

(江苏省滩涂生物资源与环境保护重点建设实验室,盐城师范学院 生命科学与技术学院,江苏 盐城 224051)

摘 要:运用国标法对江苏沿海滩涂生长的野生珊瑚菜嫩茎叶营养成分进行测定和分析。结果表明:珊瑚菜嫩茎叶主要营养物中含水量 86.81%、粗蛋白 1.03%、粗脂肪 0.18%、粗纤维 3.62%、灰分 3.95%;抗坏血酸含量较高,达 46.52 mg/100g;含 18 种氨基酸,氨基酸总量为 10.661 g/100g,鲜味氨基酸含量达 3.312 g/100g,必需氨基酸模式与 FAO/WHO 接近;钠、铁的含量丰富,分别为 28.37 mg/100g、19.35 mg/100g,铜、锌、镉、铬、铅的含量未超国家限量标准,食用安全。

关键词:野生蔬菜;珊瑚菜;营养成分;江苏沿海

中图分类号:S 647 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)19-0031-03

珊瑚菜(*Glehnia littoralis* Fr. Schmidt ex Miq.)为伞形科多年生草本植物,别名北沙参、海沙参、野香菜根、莱阳参等,生于海边、沙滩,主要分布于江苏、山东、辽宁、河北、浙江、广东、福建、台湾等地。其根北沙参是著名的中药材,与人参、玄参、丹参、党参并称为五参,嫩茎叶可作蔬菜食用,是一种风味独特的野生蔬菜。

江苏沿海滩涂地处江淮下游,黄海之滨。全省海岸线长约 954 km,共有滩涂面积 65.3 万 hm^2 ,约占全国滩涂总面积的 1/4 以上^[1]。沿海滩涂内生长有国家二级重点保护野生植物珊瑚菜,目前珊瑚菜作为野生

蔬菜的相关应用研究刚刚起步,如何合理、有效地开发野生蔬菜资源将成为发展海滩涂地的重点。现对生长于江苏沿海滩涂珊瑚菜的营养成分进行分析,并对其食用安全性初步评价,旨在为珊瑚菜的开发利用提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

供试珊瑚菜 2010 年 5 月中旬采自江苏省盐城国家级珍禽自然保护区沿海滩涂。采摘后即带回实验室,去根、去沙,分拣可食嫩茎叶部分,洗净烘干(80℃),粉碎机粉碎,过 60 目筛,置干燥器内备用。

1.2 测定方法

1.2.1 主要营养成分 主要营养成分测定参照国家标准进行。水分:常压干燥失重法,GB/T5009.3-2003;粗蛋白:微量凯氏定氮法,GB/T5009.5-2003;粗脂肪:索氏抽提法,GB/T5009.6-2003;粗纤维:酶重量法,GB/T5009.10-2003;灰分:干灰化法,GB/T5009.

作者简介:周浩(1966-),男,江苏盐城人,副教授,现主要从事生物化学及食品分析教学与研究工作。E-mail:yczh@163.com。

基金项目:盐城师范学院自然科学研究资助项目(10YCKL005);江苏省滩涂生物资源与环境保护重点建设实验室开放基金资助项目(JLCBE11050)。

收稿日期:2011-06-11

Absorptive Properties of Water Dropwort for Fat and Cholesterol

SHI Zheng, HUANG Kai-feng

(Institute of Plant Genetics and Breeding, School of Life Sciences, Guizhou Normal University, Guiyang, Guizhou 550001)

Abstract: Using the colorimetric method to determine the leaves and petiole of water dropwort of their absorptive properties for fat and cholesterol, meanwhile tested the absorptive capacity for cholesterol of water dropwort under different treatment conditions. The results showed that the total absorptive capacity for fat of the water dropwort's leaves and petiole was 1.0 g/g. The strongest adsorption capacity for cholesterol was at 90 min and the 0.01 g water dropwort's material. Water dropwort has a high absorption to fat and cholesterol, at the same time, water dropwort belongs to high-quality health vegetables.

Key words: water dropwort; fat; cholesterol; absorptive property

4-2003;总糖:蒽酮比色法^[2]。

1.2.2 氨基酸组成成分 采用日立 835-50 型氨基酸分析仪按 GB/T5009.124-2003 进行测定。盐酸水解蛋白质过程中,由于胱氨酸及色氨酸易被破坏,因而胱氨酸的测定采用过甲酸氧化^[3]、色氨酸的测定采用荧光光度法^[3]。

1.2.3 维生素的测定 β -胡萝卜素:GB/T5009.83-2003;抗坏血酸:2,4-二硝基苯肼比色法^[2];硫胺素:GB/T5009.84-2003;核黄素:GB/T5009.85-2003;尼克酸:GB/T5009.19-2003。

1.2.4 矿质元素的测定 矿质元素使用原子分光光度计(AAS)及原子发射光谱法(ICP)测定。参照钙:GB/T5009.92-2003;钠、钾:GB/T5009.91-2003;镁、

锰、铁:GB/T5009.90-2003;铜:GB/T5009.13-2003;锌:GB/T5009.14-2003;镉:GB/T5009.15-2003;铅:GB/T5009.12-2003;铬:GB/T5009.123-2003 的测定方法进行。

2 结果与分析

2.1 珊瑚菜嫩茎叶中主要营养成分

由表 1 可知,珊瑚菜嫩茎叶的含水量为 86.81%,与参比的普通栽培茎叶类蔬菜相比较,含水量较低,如以干重计,除粗蛋白外,其余主要营养成分含量均高于普通茎叶类蔬菜。脂肪含量较低,每 100 g 鲜重仅含 0.18 g,尤其是总糖、粗纤维和灰分含量均明显高于参比普通栽培茎叶类蔬菜。

表 1 珊瑚菜主要营养成分含量

g/100g,鲜重

种类	水	粗蛋白	粗脂肪	粗纤维	灰分	总糖
珊瑚菜(<i>Glehnia littoralis</i> Fr. Schmidt ex Miq.)	86.81	1.03	0.18	3.62	3.95	4.43
夏菠菜(<i>Tetragonia expansa</i>)*	94.00	1.80	0.10	2.60	1.20	3.10
西芹(<i>Apium graveolens</i>)*	95.40	0.40	0.20	1.30	0.90	3.10
蕹菜(<i>Ipomoea aquatica</i> Forks)*	92.30	2.20	0.20	4.00	1.30	4.00
油麦菜(<i>Lactuca sativa</i> var. <i>longifolia</i>)*	95.90	1.10	0.40	2.10	0.50	2.10

注: * 数据引自中国疾病预防控制中心营养与食品安全所编著的《中国食物成分表 2004》^[4]。下同。

2.2 珊瑚菜嫩茎叶中主要维生素含量

由表 2 可知,珊瑚菜嫩茎叶中,除 β -胡萝卜素含量较低外,其余维生素的含量均高于参比蔬菜。尤其是抗坏血酸含量达到 46.52 mg/100g,与辣椒 59.0 mg/

100g 的含量^[4]几乎相当。中国营养学会推荐成年人每天抗坏血酸需要量为 50~100 mg,抗坏血酸主要存在于新鲜蔬菜和水果中,珊瑚菜可作为野生蔬菜中较好的抗坏血酸的来源。

表 2 珊瑚菜主要维生素含量

mg/100g,鲜重

种类	β -胡萝卜素	抗坏血酸	硫胺素 B ₁	核黄素	烟酸
珊瑚菜(<i>Glehnia littoralis</i> Fr. Schmidt ex Miq.)	0.269	46.52	0.081	0.065	0.628
夏菠菜(<i>Tetragonia expansa</i>)*	0.628	Tr	0.030	0.090	0.230
西芹(<i>Apium graveolens</i>)*	0.018	2.00	0.010	0.020	0.220
蕹菜(<i>Ipomoea aquatica</i> Forks)*	1.714	5.00	0.030	0.050	0.220
油麦菜(<i>Lactuca sativa</i> var. <i>longifolia</i>)*	0.751	2.00	0.030	0.070	0.560

注: * 数据引自中国疾病预防控制中心营养与食品安全所编著的《中国食物成分表 2004》^[4];"Tr"微量。

2.3 珊瑚菜嫩茎叶中氨基酸含量及分析

由表 3 可知,珊瑚菜嫩茎叶中含 18 种氨基酸,氨基酸总量达(TAA)10.65 g/100g,其中必需氨基酸(EAA)为 4.13 g/100g,EAA/TAA 为 0.39、EAA/NEAA 为 0.63。与 FAO/WHO 推荐的 EAA/TAA 为 0.4 左右、EAA/NEAA 在 0.6 以上的蛋白质理想模式接近。鲜味氨基酸谷氨酸和天冬氨酸含量达 3.31 g/100g,达到氨基酸总量的 31.1%,因而使珊瑚菜口感鲜美。

2.4 珊瑚菜嫩茎叶中矿质元素含量

珊瑚菜嫩茎叶中灰分含量较高,因而矿质元素普遍高于参比蔬菜。由表 4 可知,其所测 6 种矿质元素中,特别是钠、铁的含量丰富,分别达 428.4 mg/100g、4.4 mg/100g,远高于参比的普通栽培茎叶类蔬菜。

表 3 珊瑚菜氨基酸组成

g/100g

氨基酸	含量	氨基酸	含量
苏氨酸 Thr*	0.33	丝氨酸 Ser	0.33
缬氨酸 Val*	1.35	谷氨酸 Glu	2.14
蛋氨酸 Met*	0.03	脯氨酸 Pro	0.53
异亮氨酸 Ile*	0.45	甘氨酸 Gly	0.49
亮氨酸 Leu*	0.90	丙氨酸 Ala	0.36
苯丙氨酸 Phe*	0.40	精氨酸 Arg	0.85
赖氨酸 Lys*	0.27	氨基酸总量 TAA	10.65
色氨酸 Trp*	0.25	必需氨基酸 EAA	4.13
组氨酸 His*	0.15	非必需氨基酸 NEAA	6.52
酪氨酸 Tyr	0.18	必需氨基酸/氨基酸总量 E/T	0.39
胱氨酸 Cys	0.47	必需氨基酸/非必需氨基酸 E/N	0.63
天冬氨酸 Asp	1.17		

注: * 为必需氨基酸。

表 4

珊瑚菜中矿质元素含量

mg/100g

种类	钙	钠	钾	镁	锰	铁
珊瑚菜(<i>Glehnia littoralis</i> Fr. Schmidt ex Miq.)	205.6	458.4	152.6	64.0	2.07	4.4
夏菠菜(<i>Tetragonia expansa</i>)*	136.0	445.2	107.0	38.0	0.76	0.8
西芹(<i>Apium graveolens</i>)*	36.0	313.3	15.0	15.0	0.06	0.2
蕹菜(<i>Ipomoea aquatica</i> Forks)*	115.0	107.6	304.0	46.0	0.52	1.0
油麦菜(<i>Lactuca sativa</i> var. <i>longifolia</i>)*	60.0	32.0	164.0	23.0	0.06	0.5

2.5 珊瑚菜嫩茎叶中重金属元素含量

对照中华人民共和国国家标准中关于《食品中污染物限量》(GB2762-2005)的规定,通过对珊瑚菜茎叶

中的重金属元素测定(表 5),所测重金属含量,均低于国标的限量标准,符合卫生要求。

表 5

珊瑚菜中重金属元素含量和国标限量

mg/kg

项目	Cu	Zn	Cd	Cr	Pb
含量	9.16	11.62	0.13	0.41	0.11
限量(MLs)	≤10.00	≤20.00	≤0.20(叶菜类)	≤0.50	≤0.30(叶菜类)

3 讨论

珊瑚菜作为江苏沿海滩涂具有特色的野生蔬菜,不但质地细嫩、味道鲜美,而且富含粗纤维、抗坏血酸、矿质元素等营养成分;所含氨基酸种类齐全,蛋白质营养价值模式接近 FAO/WHO 的理想模式。通过对重金属元素的测定及评价,珊瑚菜中所含 Cu、Zn、Cd、Cr、Pb 重金属含量未超过国家限量标准。

随着生活水平的提高和人们对健康饮食认识的不断加深,对绿色食品的需求不断增长。野生蔬菜生长在野外,具有抗逆性强、营养价值高、无污染等优点,同时具有风味独特和良好的药用功效特点。江苏沿海滩

涂野生蔬菜种类较多,天然的野生蔬菜远不能满足市场需求,因而从众多的野生蔬菜种类中筛选具有较高营养价值和保健功能的优良种类进行人工驯化栽培和产业化开发是野生蔬菜发展的方向。

参考文献

- [1] 韩进萍,徐敏.江苏沿海滩涂开发利用评价[J].海洋开发与管理,2006(2):99-102.
- [2] 王秀奇,秦淑媛,高天慧,等.基础生物化学实验[M].北京:高等教育出版社,2007.
- [3] 杨月欣.实用食物营养成分分析手册[M].2版.北京:中国轻工业出版社,2007.
- [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 2004[M].北京:北京大学医学出版社,2005.

The Analysis and Evaluation of Nutrition Components of Costal Wild Grown *Glehnia littoralis* Fr. Schmidt ex Miq. in Jiangsu Province

ZHOU Hao

(Jiangsu Provincial Key Laboratory of Coastal Wetland Bioresources and Environmental Protection, Yancheng Teachers College, Yancheng, Jiangsu 224051)

Abstract: According to the national standard law, this study analyzed and evaluated the nutrition components of the tender stem and leaf of the costal wild grown *Glehnia littoralis* Fr. Schmidt ex Miq in Jiangsu Province. The results showed that the major nutrition of the tender stem and leaf of *Glehnia littoralis* Fr. Schmidt ex Miq included 86.81% water, 1.03% crude protein, 0.18% crude fat, 3.62% crude fiber, and 3.95% ash, and that the content of ascorbic acid was relatively high, reaching 46.52 mg/100g. It contained 18 kinds of amino acid, and total content of them was 10.661 g/100g, tasty amino acid was 3.312 g/100g, and the model of essential amino acid was approximately to that of FAO/WHO. Besides, the content of natrium and ferrum was rich, which arrives at 28.37 mg/100g and 19.35 mg/100g respectively. The contents of copper, zinc, cadmium, chromium and plumbum do not exceed the amount of national limitation standard, so it's safe to be used for food.

Key words: wild grown vegetable; *Glehnia littoralis* Fr. Schmidt ex Miq.; nutrition component; evaluation