

珠芽蓼果实营养成分分析

张彩霞,胡凤祖*

(中国科学院西北高原生物研究所,西宁 810001)

摘要:本文对珠芽蓼果实的营养成分进行了分析。结果表明,珠芽蓼果实含有丰富的蛋白质、总糖、氨基酸和矿质元素,是一种值得有效开发的野生植物资源。

关键词:珠芽蓼;果实;营养成分

中图分类号:Q946.91

Analysis and Evaluation of Nutritional Components in Fruits of *Polygonum viviparum* L.

ZHANG Cai-xia, HU Feng-zu*

(Northwest Plateau Institute of Biology of the Chinese Academy of Sciences, Xining 810001, China)

Abstract: Nutritional components in fruits of *Polygonum viviparum* L. were analyzed. The result showed that it is rich in protein, total sugar, essential amino acids, vitamins and mineral element. This research indicated the fruits of *Polygonum viviparum* L. were valuable wild plant resources which should be utilized effectively.

Key words: *Polygonum viviparum* L.; fruits; nutritional component

珠芽蓼 (*Polygonum viviparum* L.), 别称“山高梁”。蓼属多年生草本植物,花期6~8月,果期7~9月,广泛分布于青海省各州县,在吉林、内蒙古、河北、山西、陕西、甘肃、新疆、四川、云南、西藏等省区也有分布。民间采其果实食用,亦可做畜料。目前,有关珠芽蓼果实的营养成分的研究尚未见报道。我们对珠芽蓼果实营养成分进行了初步研究,以期充分了解珠芽蓼果实的利用价值,并为珠芽蓼野生资源的综合开发和利用提供科学依据。

1 材料与方法

1.1 材料

珠芽蓼果实 2002年8月采集于青海大通。阴干,粉碎,过50目筛,备用。

1.2 测定方法

水分:直接干燥法^[1];灰分:灼烧质量法^[1];粗纤维:标准测定法^[1];粗脂肪:索氏抽提法^[1];蛋白质:凯氏定氮法^[2];总糖:裴林试剂法^[2];氨基酸:采用PICO-TAG氨基酸自动分析仪测定^[1];矿质元素:采用220 FS原子吸收分光光度计测定^[1]。每份样品重复3次测定,取平均值。

2 结果与讨论

珠芽蓼果实是一种新资源食品,根据果实特点和营养成分的组成及其含量我们做了以下分析(见表1、表2、表3)。

2.1 珠芽蓼果实的主要营养成分

珠芽蓼果实的主要营养成分及与几种食物的比较见表1。结果表明:珠芽蓼果实具有较高的营养价值。粗蛋白的含量高于大米,总糖的含量高于小麦。灰分的含量高于两种食物,说明含有较多的矿质元素。

2.2 珠芽蓼果实所含蛋白质的氨基酸组成

珠芽蓼果实所含氨基酸组分和含量见表2,并与大米、小麦粉进行了比较。

收稿日期:2004-05-27

接受日期:2004-07-26

基金项目:青海省科学技术厅基金项目(2001-X-312)

*通讯作者 Tel:86-971-6132750; E-mail:hufz@mail.nwipb.ac.cn

表1 珠芽蓼果实和几种食物的主要营养成分含量(g/100g)

Table 1 The contents of main nutritional components in fruits of *Polygonum viviparum* L. and several food

样品 Sample	水分 Moisture	灰分 Ash	粗蛋白 Crude protein	粗脂肪 Crude fat	粗纤维 Crude fiber	总糖 Total sugar
珠芽蓼果实 Fruits of <i>P. viviparum</i>	11.2	1.6	9.7	1.9	1.3	72.3
大米 Rice	13.3	0.6	7.4	0.8	0.7	76.9
小麦粉 Wheat flour	12.7	1.0	11.2	1.5	2.1	71.5

注:大米和小麦粉数据摘自我国《食物成分表》^[6](1991)。

表2 珠芽蓼果实和几种食物氨基酸组成及含量(g/100g)

Table 2 Amino acid compositions and contents in fruits of *Polygonum viviparum* L. and several food

氨基酸 Amino acid	含量 Content		
	珠芽蓼果实 Fruits of <i>P. viviparum</i> L.	大米 Rice	小麦粉 Wheat flour
天冬氨酸 Asp	0.493	0.623	0.529
谷氨酸 Gu	0.894	1.278	3.704
丝氨酸 Ser	0.259	0.302	0.506
组氨酸 His	0.172	0.140	0.227
甘氨酸 Gly	0.368	0.305	0.433
苏氨酸 [*] Thr	0.250	0.224	0.309
精氨酸 Arg	2.130	0.513	0.488
丙氨酸 Ala	0.286	0.394	0.328
酪氨酸 Tyr	0.195	0.370	0.340
胱氨酸 Cys	0.100	0.169	0.254
缬氨酸 [*] Val	0.388	0.404	0.514
蛋氨酸 [*] Met	0.075	0.147	0.140
苯丙氨酸 [*] Phe	0.312	0.404	0.514
异亮氨酸 [*] Ile	0.235	0.399	0.403
亮氨酸 [*] Leu	0.391	0.550	0.768
赖氨酸 [*] Lys	0.440	0.242	0.280
脯氨酸 Pro	0.243	0.314	1.185
色氨酸 [*] Trp	0.081	0.136	0.135
总氨基酸量 Total amino acid	8.3	6.9	11.1
必需氨基酸量 Essential amino acid	2.2	2.5	3.0
必需氨基酸量/总 氨基酸量 E/T%	26.1	36.3	27.6
赖氨酸 [*] /总氨基酸量 Lys/T%	5.3	3.5	2.5

注: *标记为必需氨基酸,大米和小麦粉数据摘自我国《食物成分表》^[6](1991)。

数据表明:珠芽蓼果实至少含有18种氨基酸,其中包括人体必需的8种氨基酸。氨基酸总量为8.3%,高于大米(6.9%)而略低于小麦粉(11.1%)。必需氨基酸中,赖氨酸含量占总氨基酸量的5.3%,超过了大米和小麦粉。赖氨酸能促进人体发育、增强免疫功能,并有提高中枢神经组织功能的作用。

由于其在大米、玉米等食物中含量较低,容易造成人体缺乏,被称为“第一缺乏氨基酸”。赖氨酸缺乏会引起发育不良、负氮平衡、低蛋白血症、牙齿发育不良、贫血、酶活性下降及其他生理机能障碍^[5]。另外,珠芽蓼果实中精氨酸含量(2.1%)高于大米和小麦粉。精氨酸为体内一种重要的氨基酸,参与鸟氨酸循环,促进体内尿素生成而降低血氨,临床用于肝昏迷忌钠患者和病毒性肝炎谷丙转氨酶异常者^[5]。

2.3 珠芽蓼果实的主要矿质元素含量

珠芽蓼果实和米、小麦粉的矿质元素含量见表3。可以看出:珠芽蓼果实至少含有人体必不可缺的钾、钠、钙、铁、铜、锰、镁、锌等8种矿物质元素,此8种元素的含量丰富,均高于大米和小麦粉。它们对造血、细胞生长、酶活性的激发、蛋白质的合成、抑制神经兴奋和机体的正常生长发育等起着重要作用^[4]。同时,Zn/Cu比值为5.1,小于11.4,可能有潜在的降血压的作用^[2]。另外,钾的含量高于钠的含量(K/Na比值为6.8),一般认为,高钾低钠的膳食有利于维持机体的酸碱平衡及正常血压,对防治高血压有益^[5]。

表3 珠芽蓼果实和几种食物的主要矿质元素含量(mg/100g)

Table 3 The contents of main mineral elements in fruits of *Polygonum viviparum* L. and several food

矿质元素 Mineral element	含量 Content		
	珠芽蓼果实 Fruit of <i>P. viviparum</i> L.	大米 Rice	小麦粉 Wheat flour
Na	108	3.80	3.10
K	733	103	190
Ca	237	13	31
Mg	153	34	50
Fe	15	2.3	3.5
Mn	2.54	1.29	1.56
Cu	0.85	0.30	0.42
Zn	4.33	1.70	1.64

注:大米和小麦粉数据摘自我国《食物成分表》^[6](1991)。

3 结论

根据分析结果,珠芽蓼果实含有丰富的蛋白质和总糖,氨基酸种类齐全,并含有多种对人体有益的矿物质元素。不仅可作为优良的饲料,而且具有较高的食用价值,在医药、食品和饮料等方面具有广阔的应用前景,是一种具有较高开发价值的新资源植物。

参考文献

- 1 Yang HF(杨惠芬). The Criterion Manual of Foodstuff Hygiene in Physical and Chemical Tests(食品卫生理化检验标准手册). Chinese Criterion Publishing House, 1997
- 2 Yang YX(杨月欣). The Applied Analysis Manual of Foodstuff Nutrition Components(实用食物营养成分分析手册). Beijing: Chinese Light Industry Press, 1985. 134-138
- 3 Fu YH(傅永怀). The Microelement and Clinic(微量元素与临床). Beijing: Chinese Press of TCM, 1997
- 4 Wang BD(王秉栋). The Animalized Foodstuff and Hygiene Tests in Physics and Chemistry(动物性食品卫生理化检验). Beijing, Chinese Agriculture Press, 1994. 250-259
- 5 He ZL(何志廉). Human Nutriology(人类营养学). Beijing: People Hygiene Press, 1998
- 6 The Institute of Foodstuff and Nutrition, the Academy of Chinese Prophylactic Medicine(中国预防医学科学院营养与食品卫生研究所). The Table of Foodstuff Components(食品成分表), Beijing: People Hygiene Press, 1991
- 7 Yang HF(杨惠芬). The Criterion Manual of Foodstuff Hygiene in Physical and Chemical Tests(食品卫生理化检验标准手册). Chinese Criterion Publishing House, 1997
- 8 Peng JN, Shen XY, EL Sayed KA, et al. Marine natural products as prototype agrochemical agents. *J Agric Food Chem*, 2003, 51: 2246-2252
- 9 Eder C, Schupp P, Proksch P, et al. Bioactive pyridine alkaloids from the Micronesian sponge *Oceanapia* sp. *J Nat Prod*, 1998, 61: 301-305
- 10 Edrada RA, Proksch P, Wray V, et al. Bioactive isoquinoline quinone from an undescribed Philippine marine sponge of genus *Xestospongia*. *J Nat Prod*, 1996, 59: 973-976
- 11 Okada A, Watanabe K, Umeda K, et al. Calyculin E and F, novel insecticidal metabolites, from the marine sponge, *Discodermia* sp. *Agric Biol Chem*, 1991, 55: 2765-2771
- 12 Van Wagenen BC, Larsen R, Cardellina JH, et al. Ulosantoin, a potent insecticide from the sponge *Ulosa ruetzleri*. *J Org Chem*, 1993, 58: 335-337
- 13 Kernan MR, Faulkner DJ. Halichondramide, an antifungal macrolide from the sponge *Halichondria* sp. *Tetrahedron Lett*, 1987, 28: 2809-2812
- 14 Zabriskie MT, Klocke JA, Ireland CM, et al. Jaspamide: a modified peptide from a Jaspis sponge; with insecticidal and antifungal activity. *J Am Chem Soc*, 1986, 108: 3123-3124
- 15 Maeda M, Kodama T, Tanaka T, et al. Structures of isodomic acids A, B, and C, novel insecticidal amino acids from the red alga *Chondria armata*. *Chem Pharm Bull*, 1986, 34: 4892-4895
- 16 Fukuzawa A, Masamune T. Laurepinnacin and isolaurepinnacin: new acetylenic cyclic ethers from the marine red alga *Laurencia pinnata* Yamada. *Tetrahedron Lett*, 1981, 22: 4081-4084
- 17 Watanabe K, Umeda K, Miyakado M. Isolation and identification of three insecticidal principles from the red alga *Laurencia nipponica*. Yamada. *Agric Biol Chem*, 1989, 53: 2513-2515
- 18 Saleh MA, Abdel-Moein NM, Ibrahim NA. Insect antifeeding azulene derivative from the brown alga *Dictyota dichotoma*. *J Agric Food Chem*, 1984, 32: 1432-1434

(上接第 676 页)

- 15 zamine type alkaloids from the Philippine marine sponge *Xestospongia ashmonica*. *J Nat Prod*, 1996, 59: 1056-1060
- 16 Peng JN, Shen XY, EL Sayed KA, et al. Marine natural products as prototype agrochemical agents. *J Agric Food Chem*, 2003, 51: 2246-2252
- 17 Eder C, Schupp P, Proksch P, et al. Bioactive pyridine alkaloids from the Micronesian sponge *Oceanapia* sp. *J Nat Prod*, 1998, 61: 301-305
- 18 Edrada RA, Proksch P, Wray V, et al. Bioactive isoquinoline quinone from an undescribed Philippine marine sponge of genus *Xestospongia*. *J Nat Prod*, 1996, 59: 973-976
- 19 Okada A, Watanabe K, Umeda K, et al. Calyculin E and F, novel insecticidal metabolites, from the marine sponge, *Discodermia* sp. *Agric Biol Chem*, 1991, 55: 2765-2771
- 20 Van Wagenen BC, Larsen R, Cardellina JH, et al. Ulosantoin, a potent insecticide from the sponge *Ulosa ruetzleri*. *J Org Chem*, 1993, 58: 335-337
- 21 Kernan MR, Faulkner DJ. Halichondramide, an antifungal macrolide from the sponge *Halichondria* sp. *Tetrahedron Lett*, 1987, 28: 2809-2812
- 22 Zabriskie MT, Klocke JA, Ireland CM, et al. Jaspamide: a modified peptide from a Jaspis sponge; with insecticidal and antifungal activity. *J Am Chem Soc*, 1986, 108: 3123-3124
- 23 Maeda M, Kodama T, Tanaka T, et al. Structures of isodomic acids A, B, and C, novel insecticidal amino acids from the red alga *Chondria armata*. *Chem Pharm Bull*, 1986, 34: 4892-4895
- 24 Fukuzawa A, Masamune T. Laurepinnacin and isolaurepinnacin: new acetylenic cyclic ethers from the marine red alga *Laurencia pinnata* Yamada. *Tetrahedron Lett*, 1981, 22: 4081-4084
- 25 Watanabe K, Umeda K, Miyakado M. Isolation and identification of three insecticidal principles from the red alga *Laurencia nipponica*. Yamada. *Agric Biol Chem*, 1989, 53: 2513-2515
- 26 Saleh MA, Abdel-Moein NM, Ibrahim NA. Insect antifeeding azulene derivative from the brown alga *Dictyota dichotoma*. *J Agric Food Chem*, 1984, 32: 1432-1434