

# 凤尾鸡冠的营养成分

翁德宝 管 笪

(江苏教育学院生物化学教研室, 南京 210013)

徐颖洁 汪 勤

(南京农业大学, 南京 210014)

**摘要** 凤尾鸡冠(*Celosia cristata* L. cv. Plumosa)的营养成分分析表明:干品中花序、茎叶及种子的蛋白质含量分别为 19.40%, 24.60% 及 27.04%; 氨基酸种类齐全; VB<sub>1</sub>、VB<sub>2</sub>、VC、VE 和 β-胡萝卜素等多种维生素含量较高; 膳食纤维和无机元素含量丰富; 种子脂肪含量为 10.10%。说明凤尾鸡冠富含多种营养成分, 是一种值得开发利用的食物资源。

**关键词** 凤尾鸡冠; 营养成分

**The nutritional components of *Celosia cristata* L. cv. Plumosa** Weng De-Bao, Guan Da (Dept. of Biochemistry, Jiangsu Educational College, Nanjing 210013), Xu Ying-Jie and Wang Qin (Nanjing Agriculture University, Nanjing 210014), *J. Plant Resour. & Environ.* 1994, 3(3): 32~35

The nutritional components of *Celosia cristata* L. cv. Plumosa were analysed by regular methods. It showed that the protein content in dried sample is about 19.40%, 24.60% and 27.04% in the inflorescence, leaf and stalk and seed respectively. These proteins are rich in all kinds of amino acid; many kinds of vitamins such as VB<sub>1</sub>, VB<sub>2</sub>, VC, VE and β-carotene are in high content and dietary fiber and inorganic elements are abundant, the amount of fat in seed is about 10.1%. It is suggested that this species has high nutritional and health protecting value and is a fine source of food which can be exploited and used.

**Key words** *Celosia cristata* L. cv. Plumosa; nutritional components

鸡冠花(*Celosia cristata* L.)原产非洲和亚洲等热带地区, 种子及花序可入药, 能固精止带、清热、明目、止血。种子含脂肪油, 种子、花序、茎叶可食, 性温无毒<sup>[1,5,6]</sup>。但其化学组成及营养价值尚未见报道。鸡冠花属异花授粉植物, 品种较多, 作者以园林习见栽培的凤尾鸡冠(*Celosia cristata* L. cv. Plumosa)为材料测定营养成分, 为开发利用这一植物资源提供科学依据。

## 1. 材料和方法

### 1.1 材料

凤尾鸡冠为江苏教育学院内园地栽培, 1993年4月播种, 9月花蕾盛开期采集花序、鲜

收稿日期 1994-03-14

\* 本项研究得到南京医科大学李庆天教授的帮助; 南京大学现代分析中心戴乐美老师、南京农业大学中心实验室胡琼英、韩航如老师协助进行了部分测定分析工作, 特此鸣谢。

叶与嫩茎,洗净晾干,置于冰箱(0~5℃)中备用,10月收集种子,室内自然风干备用。

## 1.2 方法

蛋白质、氨基酸、脂肪、水分、灰分、碳水化合物和能量 常规分析方法<sup>[2,4,9,10]</sup>。

膳食纤维 中性洗涤剂方法<sup>[7,8]</sup>。

维生素 VB<sub>1</sub>、VB<sub>2</sub>、VE 采用高效液相色谱仪(Waters 系统 5108)测定<sup>[4]</sup>;VC 采用 2,6-二氯酚靛酚滴定法,并与液相色谱法对照;β-胡萝卜素采用纸层析测定法<sup>[9,10]</sup>。

无机元素 硒元素采用二氨基联苯胺分光光度法;其余元素均采用 ICP 法测定<sup>[2]</sup>,美国 J-A1100 真空型 63 道电感耦合等离子发射光谱仪。

## 2. 结果与讨论

### 2.1 凤尾鸡冠的主要营养成分

凤尾鸡冠主要营养成分及已知几种蔬菜成分的比较见表 1:

表 1 凤尾鸡冠与几种蔬菜的主要营养成分的比较(每 100 g 中含量)

Tab 1 Comparison of main nutritional components of *Celosia cristata* L. cv. *Plumosa* and several vegetables (per 100 g)

样品 Sample	能量 Heat energy (kcal)	水分 Moisture (g)	蛋白质 Protein (g)	脂肪 Fat (g)	膳食纤维 Dietary fiber (g)	碳水化合物 Carbohydrate (g)	灰分 Ash (g)
凤尾鸡冠 <i>C. cristata</i> cv. <i>Plumosa</i>							
花序 Inflorescence	32	86.0	2.7	0.5	5.2	4.3	1.3
茎叶 Leaf and stalk	45	84.6	3.8	0.5	2.4	6.3	2.4
种子 Seed	309	11.3	24.0	10.1	20.7	30.7	3.2
绿苋菜* <i>Amaranthus tricolor</i> (green)	25	90.2	2.8	0.3	2.2	2.8	1.7
榆钱* <i>Ulmus pumila</i> (inflorescence)	36	85.2	4.8	0.4	4.3	3.3	2.0
蚕豆* <i>Vicia faba</i> (seed)	304	11.5	24.6	1.1	10.9	49.0	2.9
紫豇豆* <i>Vigna sinensis</i> (cod)	315	11.2	18.9	0.4	6.9	58.9	3.7

有\*者数据均引自参考文献 10 \* The data from reference 10.

由表 1 可见凤尾鸡冠的花序、茎叶的主要成分是水,含水量比同科属的绿苋菜低,说明其所含的干物质量较高。其花序的含水量与榆钱(榆树花)接近。种子含水量与蚕豆、紫豇豆相近。

凤尾鸡冠的茎叶所含蛋白质、脂肪、膳食纤维、灰分、碳水化合物比绿苋菜所含同类营养成分分别高出 35.7%、66.70%、9.0%、41.10%、125.0%;每 100 g 鲜品提供的能量为等量绿苋菜的 1.8 倍,也高于其他绿叶蔬菜。说明凤尾鸡冠的茎叶营养价值优于绿苋菜。

凤尾鸡冠花序的脂肪、膳食纤维、碳水化合物含量均高于榆钱,但蛋白质、灰分含量则比榆钱低。

凤尾鸡冠种子蛋白质含量与蚕豆相当,但比紫豇豆高 27.0%;其膳食纤维含量均高于紫豇豆、蚕豆,而脂肪含量达到 10.1%,是蚕豆脂肪含量的 9 倍、紫豇豆脂肪含量的 25 倍。

### 2.2 凤尾鸡冠所含蛋白质的氨基酸组成

凤尾鸡冠的花序、茎叶、种子蛋白质中氨基酸组分和含量见表 2。

由表 2 可知,凤尾鸡冠的花序、茎叶、种子均含有 18 种氨基酸,尤其是 8 种人体必需氨基酸齐全。在花序中,谷氨酸、天冬氨酸含量较高,分别占总量的 12.3% 和 10.6%;8 种必需

氨基酸中,亮氨酸、赖氨酸含量较高,而蛋氨酸、色氨酸含量较低,茎叶和种子中氨基酸含量特点与花序中氨基酸含量特点基本相似。此外,表2数据还显示:赖氨酸(Lys)占氨基酸总量(T)的比值(Lys/T),花序为7.15%,茎叶为5.87%,种子为5.21%,均高于第一限制性氨基酸为赖氨酸的大米(Lys/T: 3.85%)、小麦(Lys/T: 3.40%)、玉米(Lys/T: 2.98%)<sup>[5,11]</sup>。因此,凤尾鸡冠若与谷类配合食用,可以起到蛋白质的互补作用,从而提高营养价值。

表2 凤尾鸡冠的氨基酸含量(mg/100 mg 干品)

Tab 2 The content of amino acids of *Celosia cristata* L. cv. *Plumosa* (mg/100 mg dried sample)

氨基酸 Amino acid	含量 Content			氨基酸 Amino acid	含量 Content		
	花序 Inflorescence	茎叶 Leaf and stalk	种子 Seed		花序 Inflorescence	茎叶 Leaf and stalk	种子 Seed
Asp	1.627	2.220	1.846	Tyr	0.551	0.714	0.705
Thr	0.748	1.082	0.684	Phe	0.770	1.258	0.792
Ser	0.830	1.018	0.831	Lys	1.096	1.260	0.927
Glu	1.883	2.902	3.040	NH <sub>3</sub>	0.355	0.389	0.397
Gly	0.934	1.420	1.288	His	0.414	0.541	0.546
Ala	0.867	1.434	0.899	Arg	1.234	1.098	1.731
Cys	0.301	0.245	0.273	Pro	0.809	1.205	0.833
Val	0.899	1.354	0.863	Trp	0.2365	0.374	0.284
Met	0.127	0.152	0.346	(T)	15.324	21.464	17.764
Ile	0.773	1.118	0.715	(E)	5.874	8.667	5.772
Leu	1.224	2.069	1.161	(N)	9.450	12.797	11.992

(T) 氨基酸总量 Total content of amino acid; (E) 必需氨基酸总量 Total content of essential amino acid; (N) 非必需氨基酸总量 Total content of nonessential amino acid

### 2.3 凤尾鸡冠的无机元素含量

凤尾鸡冠茎叶、花序、种子中检出22种无机元素,其中与人体健康关系较密切的17种无机元素含量见表3。

表3 凤尾鸡冠无机元素的含量(每100 g)

Tab 3 The content of inorganic elements of *Celosia cristata* L. cv. *Plumosa* (per 100 g)

样品 Sample	K mg	Na mg	Ca mg	Mg mg	Fe mg	Mn mg	Zn mg	Cu mg	P mg	Se μg	Ni μg	Co μg	Mo μg	Cr μg	V μg	Sr μg	Ti μg
花序 Inflorescence	440	1.7	110	63	4.0	1.39	0.80	0.21	74	5.45	64	2.4	19.0	18.0	10.0	141	126
茎叶 Leaf and stalk	560	2.4	480	180	9.0	5.29	1.25	0.33	53	—	33	9.8	20.0	17.0	30.0	918	180
种子 Seed	830	1.1	190	250	14.0	3.05	4.28	0.88	420	8.32	103	...	88.0	28.0	17.0	190	315

表3可见,凤尾鸡冠的茎叶、花序、种子均含有常量元素钙、镁、钾、钠、磷。茎叶、花序中,钾、钙、镁的含量高于同科属的苋菜或一般蔬菜,磷含量则相当,而钠的含量很低,为苋菜的1/20左右。微量元素铁、锰、锌、铜含量较丰富,均高于苋菜<sup>[10]</sup>。种子的无机元素含量特点是,高钾低钠;且含有微量元素硒。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,对防治高血压病症有益<sup>[3]</sup>。因此凤尾鸡冠的种子可能具有良好的开发利用价值。

### 2.4 凤尾鸡冠的维生素含量

凤尾鸡冠茎叶、花序和种子中 VB<sub>1</sub>、VB<sub>2</sub>、VC、VE 及 β-胡萝卜素的含量,见表4。

表4表明,凤尾鸡冠茎叶、花序中,VB<sub>1</sub>、VB<sub>2</sub>、VC 及 β-胡萝卜素远比一般茄果、瓜类、绿叶蔬菜丰富,含量高5~10倍以上<sup>[10]</sup>。例如,茎叶 VB<sub>1</sub>含量达0.44 mg/100 g,为苋菜的15倍,

芹菜(茎)的22倍, 菠菜的11倍, 韭菜的22倍; 茎叶 VB<sub>2</sub>含量达0.52 mg/100 g, 为苋菜的5倍, 芹菜(茎)的26倍, 青菜的6倍; 茎叶 VC含量达134 mg/100 g, 为苋菜的4.5倍, 芹菜(茎)的17倍, 韭菜的5.5倍; 茎叶中 $\beta$ -胡萝卜素含量达3 460  $\mu$ g/100 g, 为紫苋菜的2.3倍, 芹菜(茎)的10倍。花序的3种水溶性维生素含量均高于榆钱。种子中水溶性维生素含量也较丰富, VE含量达5.24 mg/100 g, 高于蚕豆、扁豆, 提示这与种子脂肪含量(10.1%)较高相关。

表4 凤尾鸡冠维生素的含量(每100 g)

Tab 4 The content of vitamins of *Celosia cristata* L. cv. *Plumosa* (per 100 g)

样品 Sample	胡萝卜素 $\beta$ -carotene ( $\mu$ g)	视黄醇当量 Retinol eq ( $\mu$ g)	VB <sub>1</sub> (mg)	VB <sub>2</sub> (mg)	VC (mg)	VE (mg)
花序 Inflorescence	560	94	0.26	1.59	88	0.20
茎叶 Leaf and stalk	3460	576	0.44	0.52	134	...
种子 Seed	142	24	0.86	0.73	50	5.24

### 3. 小 结

本文研究结果证实, 凤尾鸡冠富含多种营养成分, 具有良好的营养保健价值, 如能按照国家关于食物新资源的评审要求, 进一步进行毒理学安全性检验等方面的研究, 凤尾鸡冠有可能作为一种食物新资源而开发利用。

### 参 考 文 献

- 1 北京林业大学园林系编. 1990: 花卉学, 中国林业出版社, 北京. 189~191.
- 2 陈楚南主编. 1987: 卫生化学(第二版), 人民卫生出版社, 北京.
- 3 何志谦编. 1988: 人类营养学, 人民卫生出版社, 北京. 232~268.
- 4 黄伟坤等编著. 1993: 食品检验与分析, 中国轻工业出版社, 北京.
- 5 江苏省植物研究所. 1982: 江苏植物志, 江苏科学技术出版社, 南京. 127.
- 6 宁可夫. 1991: 中国食品 总191期: 21~22.
- 7 潘 铎, 王维光, 张华兰. 1988: 营养学报 10(4): 360~362.
- 8 乔太生, 杜寿玢. 1986: 营养学报 8(2): 160~163.
- 9 于守泽, 刘志诚主编. 1989: 营养与食品卫生监督检验方法指南, 人民卫生出版社, 北京.
- 10 中国预防医学科学院营养与食品卫生研究所编著. 1991: 食物成分表, 人民卫生出版社, 北京. 4~16, 62~70.
- 11 I. 西拉诺. 1982: 提高粮食作物的营养价值, FAO, 罗马. 6.

(责任编辑: 罗 董)