

光倒刺 肌肉营养成分的初步分析

Nutrient Analysis in *Spinibarbus hollandi* Oshima Muscles

蔡子德

陈意明

黄 钧

柯永恩*

农永恒*

Cai Zide Chen Yiming

Huang Jun Ke Yong'en Nong Yongheng

(广西昭平县水产局 昭平 546800)

(广西大学动物科技学院 南宁 530005)

(Zhaoping Aquatic Product Bureau,
Zhaoping, 546800)

(College of Animal Sci. & Tech.,
Guangxi Univ., Nanning, 530005)

摘要 用常规方法对光倒刺 (*Spinibarbus hollandi* Oshima) 肌肉营养成分进行分析, 结果表明: 光倒刺 肌肉(鲜样)中粗蛋白含量 20.60%, 粗脂肪含量 3.03%, 粗灰分含量 0.59%。干物质中氨基酸总量 65.05%, 必需氨基酸含量 26.65%。初步认为光倒刺 是营养价值较高的优质淡水鱼类, 具有较高的开发利用价值。

关键词 光倒刺 氨基酸 营养价值

中图法分类号 Q 959.460.6

Abstract The experiment was conducted to analyse the biochemical components of muscles sampled from pond-cultured *Spinibarbus hollandi* Oshima. The results showed that contents of crude protein, crude fat, and ash of the fresh muscles were 20.60%, 3.03% and 0.59% respectively. On the basis of dry matter of the muscles, the amount of hydrolytic amino acids was 65.05%, in which the content of essential amino acids was 26.65%. In conclusion, *Spinibarbus hollandi* Oshima is one of freshwater fishes with better nutritive value and raising value, deserving of exploitation and utilization.

Key words *Spinibarbus hollandi* Oshima, amino acid, nutritive value

光倒刺 (*Spinibarbus hollandi* Oshima) 属鲤科 亚科的种类, 在广西分布广泛, 俗名坑坚、黄坚、黄娟、光眼鱼, 是广西主要经济鱼类之一, 胆可入药, 主治小儿惊风等症, 经济价值较高。有关光倒刺 的研究资料极少, 广西水产研究所和中国科学院动物研究所^[1]对其生物学方面进行过一些描述, 杨君兴等^[2]对与光倒刺 同属的倒刺 物种分化情况进行了研究, 叶元土等^[3]用扫描电镜观察分析了中华倒刺 的肠道粘膜结构。关于光倒刺 肌肉的营养成分分析未见报道, 我们对此进行了初步分析, 以期对光倒刺 的生理生化、饲料研制等方面的研究提供基础资料。

1 材料与方 法

材料鱼为广西桂江渔民从天然捕捞所得, 共 5 尾, 1 冬龄; 体长 22.8 cm~30.8 cm, 平

均 25.64 cm, 个体重 204.5 g~522.0 g, 平均 324.7 g。将材料鱼身体两侧去净鳞片和骨骼的带皮肌肉捣碎, 充分混合后按需取样。水分测定用烘干法 (105℃), 粗蛋白质用微量凯氏定氮法, 粗脂肪用索氏抽提法, 灰分用马福炉灼烧法; 氨基酸的测定用盐酸水解法, 以日立 835-50 型氨基酸自动分析仪测定。色氨酸在水解过程中被破坏没有测定。必需氨基酸指数 (EAAI) 按下式求得:

$$EAAI = \sqrt[n]{\frac{\text{赖氨酸}'_t}{\text{赖氨酸}'_s} \times 100 \times \frac{\text{亮氨酸}'_t}{\text{亮氨酸}'_s} \times 100 \cdots \times \frac{\text{缬氨酸}'_t}{\text{缬氨酸}'_s} \times 100}$$

n : 比较的氨基酸数; t : 试验蛋白质的氨基酸; s : 鸡蛋蛋白质的氨基酸。

2 结果与分析

对光倒刺 肌肉鲜样营养成分的测定结果为: 粗蛋白质 20.60%, 粗脂肪含量 3.03%, 粗灰分 0.59%, 水分 75.72%。

光倒刺 肌肉的氨基酸总量为 15.73%, 必需氨基酸含量 6.44%, 占氨基酸总量的 40.94%, 其中含量最高的氨基酸是谷氨酸, 最低的是胱氨酸 (表 1)。

表 1 对光倒刺 肌肉氨基酸的测定结果

氨基酸	占鲜样 (%)	占干样 (%)	氨基酸	占鲜样 (%)	占干样 (%)
天冬氨酸	1.65	6.82	亮氨酸	1.33	5.50
苏氨酸	0.75	3.10	酪氨酸	0.60	2.48
丝氨酸	0.62	2.56	苯丙氨酸	0.68	2.81
谷氨酸	2.84	11.75	赖氨酸	1.74	7.20
甘氨酸	0.69	2.85	组氨酸	0.44	1.82
丙氨酸	0.90	3.72	精氨酸	1.05	4.34
胱氨酸	0.09	0.37	脯氨酸	0.41	1.70
缬氨酸	0.70	2.89	氨	(0.12)	(0.50)
蛋氨酸	0.48	1.99	必需氨基酸含量	6.44	26.63
异亮氨酸	0.76	3.14	氨基酸总量	15.73	65.05

光倒刺 肌肉氨基酸总量和必需氨基酸含量比经济价值较高的长吻、大鳍^[4]、鲶鱼、南方大口鲶^[5]和鳊鱼^[6]都高, 但低于月鳢^[7]、鲤鱼和鲫鱼^[8], 其中必需氨基酸含量与月鳢和鲫鱼较为接近; 必需氨基酸指数与长吻、南方大口鲶和鳊鱼相当, 低于月鳢、鲤鱼、鲫鱼、大鳍和鲶鱼; 从几种与鱼肉鲜味有关的氨基酸 (谷氨酸、天冬氨酸、甘氨酸和丙氨酸) 总量看, 光倒刺 的鱼肉鲜味优于长吻、大鳍、鲶鱼、南方大口鲶和鳊鱼, 不及月鳢、鲤鱼和鲫鱼 (表 2, 表 3)。

表 2 光倒刺 肌肉氨基酸含量与其他几种鱼类的比较

鱼类	氨基酸总量 (%)	必需氨基酸含量 (%)	必需氨基酸占氨基酸总量之比 (%)	必需氨基酸与非必需氨基酸之比	必需氨基酸指数	鲜味氨基酸含量 (%)
光倒刺	65.05	26.63	40.94	0.69	34.73	25.14
月鳢	76.13	28.23	37.08	0.59	42.50	30.60
鲤鱼	80.67	31.70	39.30	0.65	47.73	32.14
鲫鱼	68.05	26.76	39.32	0.65	40.17	27.56
长吻	57.34	23.64	41.23	0.70	34.20	21.94
大鳍	53.59	22.46	41.91	0.72	37.21	18.57
鲶鱼	58.16	24.25	41.69	0.72	39.47	19.39
南方大口鲶	54.67	21.48	39.30	0.65	34.68	19.34
鳊鱼	62.33	24.10	38.67	0.63	34.93	23.88

表3 光倒刺 和其他几种鱼类肌肉氨基酸含量与组成

鱼类	苏氨酸 (mg/gN)	缬氨酸 (mg/gN)	蛋氨酸+ 胱氨酸 (mg/gN)	异亮氨酸 (mg/gN)	亮氨酸 (mg/gN)	苯丙氨酸 +酪氨酸 (mg/gN)	赖氨酸 (mg/gN)	合计 (mg/gN)	占氨基 酸总量 (%)	EAAI
光倒刺	194	181	148	196	344	331	450	1844	45.36	38.95
月 鳢	223	194	174	204	396	391	391	1973	41.67	42.50
鲤 鱼	250	248	197	234	431	385	454	2199	43.61	47.73
鲫 鱼	208	213	167	192	361	329	382	1852	43.54	40.17
长吻	190	194	99	176	296	320	348	1623	45.26	34.20
大鳍	180	187	281	183	296	289	251	1667	49.77	37.21
鲶 鱼	185	209	321	196	300	266	293	1770	48.69	39.47
南方大口鲶	168	186	271	165	271	227	268	1556	45.54	34.68
鳊 鲮	131	212	146	184	312	315	332	1632	41.89	34.93
鸡蛋蛋白模式	404	603	587	501	848	960	653	4556	46.88	

以上分析表明,光倒刺 是营养价值较高肉味鲜美的淡水鱼类。另外,该鱼目前在桂江的收购价为40元/千克左右,鱼胆价格高达5元/个。根据2年的养殖试验,光倒刺 在人工养殖条件下生长良好,50g~100g的鱼种经4~5个月的饲养,平均体重可达到1000g左右,且成活率都在90%以上。因此,可以认为光倒刺 是具有相当高的开发利用价值的优良淡水养殖品种。

致谢

本文承蒙广西水产研究所陈晓汉副研究员审阅并修改,特此致谢。

参考文献

- 1 广西壮族自治区水产研究所,中国科学院动物研究所编著.广西淡水鱼类志.南宁:广西人民出版社,1981. 69~71.
- 2 杨君兴,陈银瑞.倒刺 属鱼类物种分化的研究.湛江水产学院学报,1995,15(1):1~5.
- 3 叶元士,林仕梅,罗 莉等.中华倒刺 肠道粘膜的扫描电镜观察分析.淡水渔业,1999,29(6):16~18.
- 4 陈定福,何学福,周启贵.长吻 与大鳍 的含肉率及鱼肉营养成分的比较研究.淡水渔业,1988,(5):21~23,13.
- 5 陈定福,何学福,周启贵.南方大口鲶和鲶鱼含肉率及鱼肉的营养成分.动物学杂志,1990,25(1):7~9.
- 6 谢 刚,杨红波,邢惠铃等.鳊鲮肌肉生化成分的分析.淡水渔业,1989(4):6~9.
- 7 黄 钧,程光平,夏中生.月鳢肌肉营养成分分析及营养价值评定.广西科学院学报,1999,15(2):69~72,80.
- 8 张奎光,吕宪禹,鲍建国等.鲤、鲫肌肉水解氨基酸和游离氨基酸的初步研究.水生生物学报,1988,12(2):182~185.

(责任编辑:邓大玉)