

南方大口鲶和鲶鱼的含肉率及鱼肉的营养成分*

陈定福 何学福 周启贵

(西南师范大学生物系)

摘要 本文定量测定了南方大口鲶和鲶鱼的含肉率及鱼肉的营养成分;分析了肌肉水解液氨基酸和肌肉游离氨基酸的含量;比较、评价了两种鱼的营养价值。

南方大口鲶 (*Silurus meridionalis*) 和鲶鱼 (*Silurus asotus*), 是经济价值较高的食用鱼之一, 倍受水产、养殖界的重视。但对它们的含肉率及鱼肉的营养成分则缺乏研究, 作者迄今所见到的文献均极少提及。为此, 我们于 1987 年 3—6 月对南方大口鲶和鲶鱼进行了含肉率, 肌肉蛋白质、脂肪、水分, 肌肉水解液氨基酸和肌肉游离氨基酸的分析测定, 目的是比较、评价这两种鱼的营养价值及池塘养殖后的变化^[1]。

材料和方 法

材料 南方大口鲶和鲶鱼均取自嘉陵江北碛段和我系鱼池中人工繁殖的后代, 其体长基本一致, 每种鱼雌、雄兼有的刚离水的活鱼(见

表 1)。本实验于 1987 年 3—6 月取样测定, 除肌肉水解液氨基酸和肌肉游离氨基酸外, 每种鱼测定三次, 每次每种鱼均需雌、雄兼有。每次测定时, 每种鱼的每一测定项目各作三次重复。分析用的鱼肉(肌肉)均取鱼体同一侧头后至尾柄前全部带皮肌肉, 肌肉经捣碎后混合, 再均匀搅拌, 然后取材进行处理分析^[1,3]。

方法 含肉率的测定: 将活鱼用沙布擦干体表, 称重, 采用常规的除内脏、鳃、骨骼及其他非肉质部分, 用称量法测定, 计算鱼肉与体重的百分比^[2]。蛋白质测定采用微量凯氏定氮法; 脂肪测定采用索氏提取法; 水分测定采用恒温烘干失水法, 先在 70—80℃ 下干燥约 10 小时, 然后升温至 105℃ 烘至恒重。肌肉水解液氨基酸和肌肉游离氨基酸均采用日立 835-50 型高

表 1 实验材料

鱼名	环 境	体 长 (cm)	体 重(克)	尾 数	采 集 地	1987 年采集月、日
南方大口鲶	池 养	28—33	195—380	6(♀3,♂3)	我系养鱼池	3月5日 4月5日
	江 河	31—35	371—400	10(♀6,♂4)	嘉陵江北碛段	
鲶 鱼	池 养	23.5—29	129.25—176	6(♀3,♂3)	我系养鱼池	6月5日
	江 河	26—32	142—205	6(♀3,♂3)	嘉陵江北碛段	

速氨基酸自动分析仪测定。

经测定, 南方大口鲶的平均含肉率 (\bar{x}) 为

结 果 与 分 析

一、含肉率

* 我系罗泉堂、张跃光、魏刚、王德寿等同志作了部分工作, 在此致谢。

79.84%，标准差 (δ_{n-1}) 为 ± 0.76 ；鲮鱼的平均含肉率 (\bar{x}) 为 79.71%，标准差 (δ_{n-1}) 为 ± 0.65 。两者相比，南方大口鲮的平均含肉率比鲮鱼高 0.16% (见表 2)。根据差异显著性 t 测定表明，差异不显著。

从每条鱼测定结果看，随着鱼体重量的增加，其含肉率稍显下降，但雌、雄之间，季节上差别较小。还应指出，所谓非肉质部分中的鳃、胃、肝等不但可食，且营养价值和味感并不亚于肌肉本身。

二、鱼肉营养成分分析

1. 蛋白质、脂肪的测定 1987年3—6月取生活于同一环境、体长基本一致，每种鱼雌、雄兼有的个体进行蛋白质、脂肪、水分的测定。为了对池养和江河中的南方大口鲮、鲮鱼进行营养成分的比较，我们于上述同一时期内，从嘉陵江北碛段取体长与池养基本一致，雌、雄兼有的

南方大口鲮和鲮鱼进行营养成分的测定。分析结果见表 3。

从表 3 可知，池养南方大口鲮与江河中的南方大口鲮相比，脂肪含量相近，蛋白质含量池养稍高于江河中的南方大口鲮。若主要以蛋白质和脂肪两项指标来衡量营养价值，则池养略高于江河中的南方大口鲮；池养鲮鱼和江河中鲮鱼相比也有同样情况。若将南方大口鲮和鲮鱼相比，不论是池养的或是江河中的，脂肪含量均高于南方大口鲮，而蛋白质含量基本相似。

此外，我们对生活在不同环境（池养和江河）下的同种鱼雌、雄之间的蛋白质和脂肪含量也进行了比较。测定结果表明，不论是南方大口鲮或是鲮鱼，其雌性个体蛋白质和脂肪的含量均稍大于同一环境中同种鱼的雄性个体。

以上比较，经差异显著性 t 测定表明，无显

表 2 南方大口鲮、鲮鱼含肉率及产肉量比较*

测定项目		鱼名	南方大口鲮	鲮鱼
		尾数	16(♀9,♂7)	12(♀6,♂6)
体长(厘米)	变幅		28—35	23.5—32
	均值±标准差 $\bar{x} \pm \delta_{n-1}$		30.38±2.75	28.13±3.71
体重(克)	变幅		195—400	129.25—205
	均值±标准差 $\bar{x} \pm \delta_{n-1}$		271.34±76.95	172.71±36.22
	增重(%)		57	
含肉率(%)	变幅		79.4—80.73	78.82—80.38
	均值±标准差 $\bar{x} \pm \delta_{n-1}$		79.84±0.76	79.71±0.65
	增肉率		0.16	
产肉量(克)	平均产肉量		216.64	137.67
	增肉量(%)		57.36	
备注	非肉质成分量 (%)	内脏	9.51	9.96
		鳃	2.80	2.76
		骨骼及其他	7.01	7.52

* 表的格式参照 [3]

表 3 南方大口鲈、鲢鱼肌肉(肌肉)蛋白质、脂肪含量的比较(克/百克鲜样)*

鱼名	环境	性别	测定项目	水分	蛋白质	脂肪	蛋白质+脂肪
				(%)	(%)	(%)	(%)
南方大口鲈	池塘	♀		81.8	15.34	1.51	16.86
		♂		82.2	15.22	1.44	16.66
	江河	♀		81.9	15.32	1.49	16.80
		♂		82.5	14.87	1.45	16.32
鲢 鱼	池塘	♀		82.1	15.44	1.67	17.11
		♂		82.2	15.37	1.62	16.99
	江河	♀		81.8	15.10	1.64	16.74
		♂		82.4	14.88	1.59	16.47

* 测定材料见表 1

表 4 南方大口鲈、鲢鱼肌肉水解液氨基酸 (g/100g 鲜样) 和肌肉游离氨基酸 (mg/100g 鲜样) 含量的比较*

氨基酸 (A. A)	南方大口鲈 (池塘, ♀)		鲢鱼 (池塘, ♀)	
	水解 A. A	游离 A. A	水解 A. A	游离 A. A
天门冬氨酸	1.01	9.09	1.05	12.84
苏氨酸	0.49	23.51	0.53	14.03
丝氨酸	0.47	16.04	0.49	17.06
谷氨酸	1.33	17.09	1.38	19.02
甘氨酸	0.65	20.15	0.54	12.58
丙氨酸	0.53	24.26	0.50	19.26
半胱氨酸	0.22	13.82	0.28	12.85
缬氨酸	0.54	13.30	0.60	14.93
蛋氨酸	0.67	21.42	0.78	25.06
异亮氨酸	0.48	8.78	0.56	12.28
亮氨酸	0.79	14.81	0.86	18.50
酪氨酸	0.50	—	0.59	—
苯丙氨酸	0.16	23.41	0.17	28.30
赖氨酸	0.78	16.39	0.84	8.11
组氨酸	0.17	3.99	0.15	—
精氨酸	0.52	4.36	0.56	—
脯氨酸	0.64	—	0.53	—
总含量	9.95	230.42	10.41	214.82

* 西南农业大学中心实验室测定

著差异。

2. 氨基酸分析 为了进一步了解南方大口

鲈和鲢鱼的营养价值, 我们对它们进行了鱼肉(肌肉)水解液氨基酸和肌肉游离氨基酸的分析测定, 其结果见表 4。

鱼类的营养价值主要决定于鱼肉蛋白质和脂肪含量的多少。味道主要决定于鱼肉的游离氨基酸含量的多少, 特别是那些具有鲜味氨基酸(如: 谷氨酸、天门冬氨酸、甘氨酸、丙氨酸等)含量的多少^[2]。从表 4 可知, 在肌肉水解液氨基酸(色氨酸未测)中, 除甘氨酸、丙氨酸、组氨酸、脯氨酸外, 其他各种氨基酸, 鲢鱼均高于南方大口鲈。从总含量看, 南方大口鲈为 9.95%, 鲢鱼为 10.41%, 鲢鱼比南方大口鲈高 4.62%。从含人体必需氨基酸(苏氨酸、缬氨酸、蛋氨酸、异亮氨酸、亮氨酸、苯丙氨酸、赖氨酸、色氨酸未测)看, 南方大口鲈总含量为 3.91%, 鲢鱼为 4.34%, 鲢鱼比南方大口鲈高 10.99%。所以, 从肌肉水解液氨基酸总量和含人体必需氨基酸总量来衡量其营养价值, 鲢鱼应略优于南方大口鲈。

从表 4 还可以看出, 南方大口鲈肌肉游离氨基酸总含量为 230.42mg%, 鲢鱼为 214.82mg%, 南方大口鲈比鲢鱼高 7.26%。特别是与鱼肉鲜味有关的谷氨酸、天门冬氨酸、甘氨酸

(下转第 2 页)

(上接第9页)

酸、丙氨酸的总含量,南方大口鲶为70.59mg%, 鲶鱼为 63.70 mg%, 南方大口鲶比鲶鱼高 10.81%。所以,肉质鲜味,南方大口鲶应优于鲶鱼。

鱼肉营养成分的含量,除与鱼种有关系外,还与养殖环境、个体大小、分析部位、分析方法,乃至分析季节都有不同程度的关系^[2]。本文所得各项数据,是在本实验条件下测得的,条件一

变,结果可能会有变化。

参 考 文 献

- [1] 刘家照等 1983 露斯塔野鲮与鲮鱼营养成分的初步分析 淡水渔业(6): 21—22。
- [2] 易健华等 1983 三种罗非鱼与白鲢营养价值的比较 动物学杂志(3): 43—44。
- [3] 胡玖等 1982 尼罗罗非鱼与莫桑比克罗非鱼的含肉率及鱼肉的生化分析 淡水渔业(4): 34—37。
- [4] 潘炯华等 1983。几种罗非鱼的含肉率及鱼肉、血液的生化分析 淡水渔业(6): 23。