

鱼粉和豆饼的比例对黄颡鱼生长的影响

韩 庆, 罗玉双, 夏维福, 刘良国, 王文彬

(常德师范学院 生物系, 湖南 常德 415003)

摘 要: 以平均体重 11.3 g 的 385 尾黄颡鱼为实验动物随机分为 7 组, 用 3 种不同鱼粉和豆饼比例的饲料, 进行 64 d 饲养试验, 结果表明: 饲料中蛋白质含量 38.46% 具有显著的增重效果 ($P < 0.01$), 蛋白质利用率 12.66%, 鱼粉和豆饼的比例为 1:0.5。

关键词: 黄颡鱼; 粗蛋白; 营养需要量

中图分类号: S965.199

文献标识码: A

文章编号: 1003-1111(2002)01-0009-02

黄颡鱼 (*Pelteobagrus fulvidraco*) 是底栖杂食性鱼类, 偏食动物性饵料^[1]。肉味鲜美, 近几年对黄颡鱼的需求量增加, 单靠天然捕捞已远远不能满足需要, 因此进行人工养殖研究已是当务之急, 而首先要解决的问题是研制经济适口且生长速度快的人工饲料。为此, 笔者于 2000~2001 年对黄颡鱼的蛋白质需求进行了初步研究。

1 材料和方法

1.1 饵料

根据黄颡鱼偏喜动物性饲料和对饵料气味灵敏的特点, 本着饲料原料易得兼顾喜食性等原则^[2]、共设计了 3 种不同鱼粉和豆饼比例的人工配合饲料, 分别编号为 1、2、3。各种原料粒度小于 40 目。为改善配合料的气味, 提高适口性, 特加入腥味引诱剂^[3]。各种配方的组成及营养成分见表 1、表 2。样品分析采用国际常规营养成分分析方法^[4]。

表 1 饵料配方组成 %

编号	鱼粉	豆饼	三粉	玉米	腥味饵料	矿物	多维	粘合剂
1	40	20	32.5	5	适量	1	1	0.5
2	30	30	32.5	5	适量	1	1	0.5
3	20	40	32.5	5	适量	1	1	0.5

表 2 各配方饵料主要营养成分干物质 %

编号	粗蛋白	粗脂肪	粗纤维	无氮浸出物	粗灰分	总能/kJ·kg ⁻¹
1	38.46	5.35	1.77	32.75	7.71	17644.90
2	37.15	4.49	2.31	36.01	6.94	17577.99
3	35.80	2.91	2.85	39.27	6.11	17511.08

1.2 食饵鱼及放养

自行繁殖的黄颡春片鱼种 385 尾, 平均体重 11.3 g (10.3~17.2 g), 随机分成 7 组, 每组 55 尾, 称重后放入各水族箱中, 水温升至 22 ℃ 以上正式开始试验, 分投 1、2、3 号饵料, 另设一组为对照组, 继续投天然饵料河蚌。试验从 2000 年 5 月 14 日开始, 2001 年 5 月 2 日起补做重复试验一次。

1.3 试验用水源及设备

选用民用自来水, 经曝氧放氯处理后再放入鱼缸中。试验在常德师范学院实验基地进行。使用水族箱 7 个, 均为 100 cm × 45 cm × 50 cm, 水深保持 25 cm。早晚定时充氧。1/3 水面放养 10 株水葫芦遮光^[5], 并保持安静。

1.4 饲养管理

每日投饵量约为鱼总体重的 5%~10%, 于 7:00~8:00、12:00~13:00、18:00~19:00 分 3 次投喂, 每次投饵量依次为日粮的 1/4、1/4、1/2。同时根据天气、摄食强度、水温等变化情况及时调整投饵量。每日早晨换水 1/3 并除去食物残渣。每隔 7 d 洗箱 1 次, 清除箱壁箱底污物。

1.5 评价方法^[6]

以增重率 $n = 15$ 、饵料系数 i 、蛋白质利用率 p 及增加 1 kg 黄颡鱼体重的饵料成本 y 为依据, 综合评定各饵料营养价值和饲养效果。其中:

$$p (\%) = \frac{\text{鱼体增重} \times \text{鱼肉蛋白比} (15.37\%)^{[7]}}{\text{尾均摄饵量} \times \text{饵料粗蛋白含量}} \times 100$$

$$y = \frac{\text{总投饵量} (g) \times \text{配饵的单价} (元)}{\text{鱼体增重} (g)}$$

收稿日期: 2001-04-25; 修回日期: 2001-07-12。
基金项目: 湖南省科委资助项目的一部分 (湘科农 159 号)
作者简介: 韩 庆 (1970-), 男, 讲师。

2 试验结果

经过64 d的配合料投喂试验,结果见表3。

表3 各配方饵料饲养效果

试验组	m_1/g	m_2/g	m^1/g	$\eta/\%$	m_3/g	t	$P/\%$	$y/\text{元}$
1	11.18	22.64	11.47	102.60	36.20	3.16	12.66	4.62
2	11.58	21.03	9.44	81.52	35.21	3.73	11.09	4.95
3	11.35	18.87	7.52	66.25	33.54	4.46	9.63	5.18
对照组	11.30	16.05	4.75	42.04	38.20	8.04		

注: m_1 : 平均初重; m_2 : 平均终重; m^1 : 尾均增重; m_3 : 尾均摄饵量

由表3可知,增重率以1号饵料最高,平均为102.60%;对照组最低,平均为42.04%,三个水平间差异极显著($P < 0.01$);饵料系数以3号最高,达4.46;饵料蛋白质利用率仍以1号配饵最好,但仍较低,仅为12.66%;每增加1 kg黄颡鱼成本以1号最低。试验期间水温22~28℃,pH值6.8~7.5,含氧量充足,符合水质要求。

在本试验条件下,纵观各配方饵料饲养黄颡鱼的效果,可以认为1号配合料较好。不过饵料系数仍偏高。饵料蛋白质利用率低,其原因可能是蛋白能比不合适,未考虑各必需氨基酸间的平衡问题,这还有待进一步试验来改善配方。

3 讨论

3.1 黄颡鱼增重以1号饵料较快,分析原因在于:鱼粉的含量较高,气味相对较浓,鱼摄食较为强烈,且饵料中蛋白质含量较高,基本满足黄颡鱼生长要求。从本试验结果表明黄颡鱼最低生长所需的饵料蛋白含量为38.46%,略高于鲤的38%、低于青鱼的41%,而高于鲢鱼鱼种的22.71%~27.66%^[8],表明黄颡鱼对蛋白质的需要量介于草食性和肉食性鱼类之间,与杂食性鱼类较相近。对照组以蚌肉饲养饵料系数为8.04,与余水全、丁云辉^[9]的饵料系数8.15较

为接近。

3.2 由于条件所限,试验场地过于狭窄,未能模拟黄颡鱼自然生态环境,使其适应新环境时间加长,而影响其摄食强度,继而影响了增重率。所有缸中的鱼均有死亡现象,原因在于鱼缸底棱角突出,使鱼擦伤发炎感染所致。

3.3 本试验仅对饵料中蛋白源鱼粉和豆饼比例对黄颡鱼增重的影响作了初步探讨,结果以鱼粉和豆饼比例为1:0.5增长最快,与潘勇^[10]等对食性相近的花鲈的研究结果1:0.72~1:1.15的结论有差异。试验并没有探讨黄颡鱼对其他营养成分的最适要求,以后需进一步试验。

参考文献:

- [1] 王令玲,仇潜如,邹世平等.黄颡鱼生物学特点及其繁殖和饲养[J].淡水渔业,1986(6):23-24.
- [2] 杨凤.动物营养[M].北京:农业出版社,1993.7-8.
- [3] 余宁,陆金平,李广波,等.黄颡鱼生长特征与食性的研究[J].水产养殖,1996(3):19-20.
- [4] 全国饲料工业标准化技术委员会.饲料工业标准汇编(上)[M].北京:中国标准出版社,1996.22-42.
- [5] 刘景袖,邱春刚,李广波,等.池塘养殖黄颡鱼试验[J].水产科学,2000,19(4):19-20.
- [6] 王育锋,彭秀真,周嗣泉,等.黄颡鱼全价配合饲料的研制[J].饲料研究,1996(4):7-8.
- [7] 黄峰,严安生,熊传,等.黄颡鱼的含肉率及鱼肉营养评价[J].淡水渔业,1999,29(10):3-6.
- [8] 杨代勤,陈芳,李道霞,等.黄颡的营养素需要及饲料最适能量蛋白比[J].水产学报,2000(3):259.
- [9] 余水全,丁云辉.蚌肉喂养黄颡鱼效果好[J].江西水产科技,1991(2):29-30.
- [10] 潘勇,王福强,刘焕亮,等.花鲈配合饲料中鱼粉与豆粕适宜比例的研究[J].大连水产学院学报,2000,15(3):187-163.

Influence of Proportion of Fishmeal to Soybean Meal on Growth in *Pelteobagrus fulvidraco*

HAN Qing, LUO Yu-shuang, XIA Wei-fu, LIU Liang-guo, WANG Wen-bing
(Department of Biology, Changde Teachers College, Changde 415003, China)

Abstract: Using three levels of protein formulated diet, 385 *Pelteobagrus fulvidraco* with an average initial weight of 11.3 g, were randomly divided into 7 groups (one control and six treatments) in feeding trial for 64d to study the optimal levels of protein. The significantly ($P < 0.01$) higher body weight gain was observed in feeding the diets at 38.36% dietary protein. Protein efficiency ratio of the diet was 12.66%. The proportion of fishmeal to soybean meal was 1:0.5.

Key words: *Pelteobagrus fulvidraco*; crude protein; requirements of nutrients