

中草药提取物对鲫鱼生长及体成分的影响

胡先勤, 侯永清

(武汉工业学院, 湖北 武汉 430023)

摘要:为评定中草药提取物对鲫鱼生长和体成分的影响,测定饲养22 d后鲫鱼的生长性能和体成分。结果表明:在基础饲料中添加500 mg/kg的中草药提取物能显著提高鲫鱼的增重率,降低饵料系数($P < 0.05$),并优于基础饲料中添加4 mg/kg的黄霉素组。添加中草药提取物可显著提高鲫鱼的体蛋白质含量和脂肪含量,改善鲫鱼的鱼肉品质($P < 0.05$)。

关键词:生长性能;体成分;鲫鱼;黄霉素;鲫鱼饲料;黄岑

中图分类号:S963.73;S965.117 文献标识码:B 文章编号:1003-6202(2005)05-0040-02

Effects of Extract from Chinese Herbal Medicine on Carps Growth and Body Component

ABSTRACT: In order to evaluate the effects of extract from Chinese herbal medicine on carps growth and body component, the carps growing performance and body component were determined after breeding for 22 days. The results showed that 500 mg/kg extract from Chinese herbal medicine added into the basal feed could increase the rate of gain and decrease the diet coefficient ($P < 0.05$), and this was superior to the group of 4 mg/kg flavomycin added into basal feed. The extract from Chinese herbal medicine could significantly increase carps body protein and fat content, and improve fish flesh quality ($P < 0.05$).

KEYWORDS: growing performance; body component; carp; flavomycin; carp feed; skullcap

目前市场上的中草药添加剂,大部分都是粉剂和散剂等粗制品。这种剂型在实际运用中的缺点是用量偏大,适口性也较差。中草药添加剂在饲料中所占的比例通常都在1%~3%,有的竟高达5%~10%(如松针)。这种粗制的产品不利于规模化生产和推广使用。解决的根本办法就是提高产品的科技含量,对中草药进行提取、精制,使其向微量、系列化、专用型方向发展^[1]。

本试验对一些中草药有效成分进行提取,经浓缩后制成粉剂。并探讨此种添加剂对鲫鱼促生长的效果和对鱼肉品质的影响,为中草药提取物在鱼类养殖中应用提供参考,以及为中草药添加剂的推广使用提供依据。

1 材料与试验方法

1.1 试验期

本试验起止时间为2004-05-20-06-10,共计22 d。试验期间水温为22~24℃。

1.2 试验动物与分组

试验用鲫鱼来自武汉市东西湖渔场。运回后,将其用质量分数为3%的食盐消毒15 min,然后放入室外120 cm × 120 cm × 150 cm的水泥池暂养3周,再移入室内100 cm × 60 cm × 60 cm的玻璃水族箱驯养1周,在水族箱内进行正式试验。暂养期间采用市售商品颗粒饲料,投饵率约为2.5%,每天投喂2次,换水1次,全天充气增氧。暂养结束后挑选体质健壮、无伤病、规格一致的鲫鱼随机分组,共计4个组,每个组设4个重复,每箱20尾鱼,16个水族箱。

1.3 试验饲料与分组

试验基础饲料组成及营养水平见表1。

表1 基础饲料组成及营养水平

原料名称	质量分数/%	营养水平	指标
大豆粕	44.1	总能/MJ · kg ⁻¹	15.28
次粉	24.4	粗蛋白质/%	32.00
棉籽粕	10.0	钙/%	0.62
菜籽粕	8.0	磷/%	0.94
鱼粉(进口)	5.0	赖氨酸/%	1.70
植物油	3.0		
膨润土	2.0		
磷酸二氢钙	1.5		
粘合剂	0.5		
胆碱	0.3		
食盐	0.3		
预混料	1.0		
合计	100		

空白对照组(A组)饲料为基础饲料,试验组饲料在基础饲料中分别添加4 mg/kg的黄霉素(B组)、300 mg/kg的中草药提取物(C组)和500 mg/kg的中草药提取物(D组)。中草药提取物由武汉工业学院饲料科学系研制开发,主要有效成分为黄岑的提取物。各试验组的饲料原料按配方混合后,用制粒机制成2 mm的颗粒饲料,烘干备用。

1.4 饲养管理

正式试验期间日投喂饲料2次,换水1次。每天饲喂和水质管理同驯养期间。

1.5 生长性能测试指标

试验始末称量试验鱼空腹体重,精确至0.01 g。生长性能的观测指标为增重率和饵料系数,各指标均以重复为单位计算。计算公式如下:

$$\text{增重率} = \frac{(\text{平均最终重} - \text{平均初始重})}{\text{平均初始重}} \times 100\%$$

饵料系数 = 总摄食量 ÷ (总末重 + 死亡鱼重 - 总初重)。

1.6 鱼体成分分析

试验结束以后,每箱随机取2尾鱼称重,然后除去其内脏称重。测定鱼体的水分、蛋白质、脂肪和灰分含量。其中水分采用直接干燥法测定,蛋白质采用凯氏定氮法测定,脂肪采用索氏抽提法测定,灰分采用高温灼烧法(550℃左右)测定。

1.7 数据处理

观测数据用 SAS6.1 软件进行方差分析及邓肯氏多重比较分析。

2 结果与分析

2.1 中草药提取物对鲫鱼生长性能的影响

中草药提取物对鲫鱼生长性能的影响,见表2。

表2 中草药提取物对鲫鱼生长性能的影响

组别	初始平均 体重/g	最终平均 体重/g	平均摄食量 g·尾 ⁻¹	增重率 %	饵料系数
A组	114.11±1.58	119.30±1.06 ^a	24.67±0.51 ^a	4.55±0.23 ^a	4.75±0.54 ^a
B组	113.36±2.09	120.22±1.29 ^b	27.55±0.42 ^b	6.05±0.19 ^b	4.02±0.25 ^b
C组	113.16±1.84	121.55±1.60 ^b	27.35±0.37 ^b	7.42±0.16 ^b	3.26±0.43 ^b
D组	113.34±1.46	123.61±0.98 ^c	27.70±0.56 ^b	9.07±0.21 ^c	2.70±0.36 ^c

注:同一列数字肩注字母相同者表示差异不显著($P>0.05$),肩注字母不同者表示差异显著($P<0.05$)。下同。

由表2可知,D组的增重率和饵料系数与其他组有显著差异($P<0.05$),增重率比A、B组分别提高了99.34%和49.92%,饵料系数分别降低了43.16%和32.84%。C组的增重率和饵料系数与B组无显著差异($P>0.05$),但与A组差异显著($P<0.05$)。

2.2 中草药提取物对鲫鱼体成分的影响

中草药提取物对鲫鱼体成分的影响,见表3。

表3 中草药提取物对鲫鱼体成分的影响

组别	净重比 %	水分 %	蛋白质 %	脂肪 %	灰分 %
A组	85.30±3.58	75.01±1.90	53.12±1.74 ^a	12.97±1.92 ^a	21.27±1.01
B组	84.67±2.94	75.07±1.08	55.83±1.80 ^b	15.22±1.55 ^b	21.03±0.75
C组	85.87±1.86	73.94±1.11	59.24±1.87 ^c	15.24±1.26 ^b	21.29±0.80
D组	84.55±3.09	74.46±0.40	59.40±2.00 ^c	15.75±1.15 ^b	21.45±0.48

注:①“净重比”指除去内脏后的体重占全鱼重的百分比;

②蛋白质、脂肪和灰分含量均为干重的百分比。

由表3可知,中草药提取物对鲫鱼的净重比、水分和灰分含量均无显著影响($P>0.05$)。但能显著提高鱼体的蛋白质含量,C、D组比A组分别提高了11.52%($P<0.05$)和11.82%($P<0.05$);C、D组分别比B组提高了6.11%($P<0.05$)和6.39%($P<0.05$)。C、D组的脂肪含量也显著高于A组($P<0.05$),但与B组脂肪含量无显著差异($P>0.05$)。

3 讨论

3.1 中草药提取物与鲫鱼的生长

中草药含有多种营养成分和生物活性物质,作为饲料添加剂,能增加营养、促进生长。在1、2日龄鲤鱼中分别添加0.4%的中草药添加剂时具有明显的促生长作用,可提高鲤鱼的生长速度18%,饵料系数降低18.2%~24.0%;在2日龄鲤鱼饲料中分别添加0.3%由陈皮、当归等8味中草药组

成的复方中草药添加剂和由甘草等4味中草药组成的复方中草药添加剂,养殖1个月,鲤鱼的增重分别较对照组高15.35%和30.6%,饵料系数则分别较对照组降低6.01%和18.91%。在网箱养殖鲤鱼、罗非鱼的饲料中分别添加2%由蒲公英、苍术、茴香等配伍的复方中草药添加剂,其结果,试验箱中鲤鱼的产量较对照箱高7.0%;罗非鱼较对照箱高5.6%。用党参、黄芩、小茴香等8种中草药组成的复方中草药添加剂对鲫鱼的促增重作用很显著,用0.5%、1%中草药两个剂量添加于饲料中,与空白对照组及添加 4×10^{-6} 黄霉素组进行对比实验。结果表明在该试验条件下,饲料中添加1%复方中草药组比对照组增重率高21.5%,比黄霉素组高14.31%,表现出明显的促进增重作用。

本试验中草药提取物主要含有黄芩,添加量为0.05%就对鲫鱼有显著的促生长效果($P<0.05$),而B组与C组差异不显著($P>0.05$),可能由于添加量的不足。与传统的将中草药直接粉碎添加相比,本试验中的添加剂量较传统添加剂量少,说明采用先进的加工工艺,可以降低中草药的添加量,同样能取得较好的促生长效果,同时在饲料中添加微量的中草药提取物将不会影响饲料的适口性和营养成分。本试验条件下中草药提取物为0.05%的添加量效果较好,至于本中草药提取物的最适添加剂量还需进一步探讨。

3.2 中草药提取物与鲫鱼体成分

中草药添加剂对鱼肉质量有无改善或者产生不良影响,是人们极为关注的问题。一般来讲,鱼肉水分含量高,则蛋白质、脂肪含量将会减少,鱼肉品质就差;反之,鱼肉水分含量低,则蛋白质、脂肪含量就高,鱼就肥嫩好吃,鱼肉品质就好。本试验中添加中草药提取物组其净重比、水分含量和灰分含量与对照组和黄霉素组均无显著差异($P>0.05$)。但添加中草药提取物组的蛋白质和脂肪含量显著高于空白对照组,说明添加中草药提取物对鲫鱼的肉质有改善作用。在异育银鲫中添加山楂、麦芽等中草药,研究发现添加2%的中草药添加剂能显著提高其脂肪含量,而对蛋白质、水分、灰分含量的影响不显著^[2]。当肌肉脂肪含量达到3.5%~4.5%(肌肉湿重的百分比),肌肉方具有良好的口感,在此范围内,其风味随肌肉脂肪的增加而持续改善。本试验脂肪含量A组为3.24%、B组为3.79%、C组为3.97%、D组为4.02%,即A组不在此范围内,而B、C和D组都在此范围之内。因此,饲料中添加中草药提取物有改善鲫鱼肉质的作用。

4 小结

(1)添加0.05%的中草药提取物能显著提高鲫鱼的增重率,降低鲫鱼的饵料系数。

(2)添加中草药提取物可以提高鲫鱼的体蛋白质和脂肪含量,从而改善鱼肉品质。

[参考文献]

- [1] 胡先勤. 中草药添加剂在水产养殖中的研究进展[J]. 渔业致富指南, 2004(13): 10~11.
- [2] 邱小琼, 周洪琪, 横山雅仁, 等. 中草药添加剂对异育银鲫肌肉生化成分的影响[J]. 上海水产大学学报, 2003, 12(1): 24~28.

(责任编辑 苏 幔)