

## 鲤鱼饲料等成本试验研究

**【摘要】**选择初始均重为 18 g 左右的健康鲤鱼,随机分成 4 组,每组 4 个重复,每个重复 40 尾。通过调整鱼粉和百惠康的含量,配制不同成本的试验饲料。结果表明:百惠康可以降低嗜水气单胞菌攻毒后的累积死亡率。

**关键词:** 百惠康; 鲤鱼

### 试验目的

评估不同配方成本下鲤鱼的生长性能,为百惠康推广提供基础数据。

### 材料与方法

#### 试验鱼

鲤鱼,均重 18g 左右。

#### 试验饲料

调整鱼粉和百惠康的含量,配制不同成本的试验饲料。

#### 养殖环境

循环水养殖系统。每个处理 4 个重复,每桶放鱼 40 尾,均重 18g 左右。温度在 24–28℃,养殖试验进行 8 周 (2019.8.25–2019.10.19)。

#### 评定指标

生长指标: 末均重、增重率、特定增长率、摄食率、饲料系数、存活率;  
累积死亡率: 用嗜水气单胞菌攻毒后统计 7 天的死亡率。

#### 统计分析

试验数据用平均值 ± 标准差 (mean ± S-D) 表示,采用 Duncan 氏多重比较,单因素方差分析,显著性水平为 P<0.05。

## 试验结果

### 生长性能

由表 2 可知,当选取每组四个桶作分析时,各组成活率、增重率、饲料系数、摄食率和特定增长率均没有显著差异。鱼粉组的增重率最高,饲料系数最低,特定增长率最高,产出投入比最高。

表1 饲料配方表

原料	对照C	百惠康1	百惠康2	鱼粉
鱼粉	10.00	8.40	10.00	12.00
豆粕	22.00	22.00	22.00	22.00
菜粕	24.00	24.00	24.00	24.00
棉粕	5.00	5.00	5.00	5.00
面粉	27.00	27.00	27.00	27.00
豆油	6.00	6.00	6.00	6.00
磷酸二氢钙	3.00	3.00	3.00	3.00
氯化胆碱	0.30	0.30	0.30	0.30
预混料	1.00	1.00	1.00	1.00
稻壳粉	1.00	1.00	0.70	0.70
白石粉	1.70	1.30	0.00	0.00
百惠康	0.00	2.00	2.00	0.00
合计	101.00	101.00	101.00	101.00
粗蛋白 (%)	33.09	33.12	34.19	34.43
粗脂肪 (%)	8.75	8.66	8.79	8.91
配方成本 (元/吨)	3873.24	3880.36	4066.95	4106.95

表2 生长性能指标(四个桶全分析)

组别	成活率%	增重率%	饲料系数	摄食率%	特定增长率/d	产出投入比
对照C	100 ± 0.00	937.05 ± 90.14	1.00 ± 0.09	2.93 ± 0.07	4.15 ± 0.17	4.18
百惠康1	99.4 ± 0.63	858.22 ± 34.58	1.04 ± 0.05	3.00 ± 0.04	4.03 ± 0.06	3.98
百惠康2	100 ± 0.00	851.87 ± 83.44	1.03 ± 0.09	2.96 ± 0.09	4.01 ± 0.15	3.87
鱼粉	100 ± 0.00	982.60 ± 45.54	0.93 ± 0.02	2.75 ± 0.02	4.25 ± 0.08	4.21

表3 生长性能指标(每组除去差异最大的分析)

组别	成活率%	增重率%	饲料系数	摄食率%	特定增长率/d	产出投入比
对照C	100 ± 0.00	1024.84 ± 28.91 <sup>a</sup>	0.95 ± 0.01 <sup>b</sup>	2.86 ± 0.01 <sup>bc</sup>	4.32 ± 0.05 <sup>a</sup>	4.32
百惠康1	100 ± 0.00	886.40 ± 28.36 <sup>b</sup>	1.02 ± 0.02 <sup>a</sup>	2.98 ± 0.04 <sup>ab</sup>	4.09 ± 0.05 <sup>b</sup>	4.04
百惠康2	100 ± 0.00	768.71 ± 9.56 <sup>c</sup>	1.07 ± 0.01 <sup>a</sup>	3.03 ± 0.07 <sup>a</sup>	3.86 ± 0.02 <sup>c</sup>	3.68
鱼粉组	100 ± 0.00	1017.42 ± 41.51 <sup>a</sup>	0.92 ± 0.02 <sup>b</sup>	2.76 ± 0.02 <sup>c</sup>	4.31 ± 0.07 <sup>a</sup>	4.22

表4 形体指标

组别	肝体比%	脏体比%	肥满度 × 100g/cm <sup>3</sup>
对照C	1.77 ± 0.07	5.30 ± 0.25	2.83 ± 0.06
百惠康1	1.71 ± 0.07	4.91 ± 0.17	2.84 ± 0.08
百惠康2	1.84 ± 0.12	4.97 ± 0.16	2.78 ± 0.06
鱼粉组	1.70 ± 0.09	5.74 ± 0.53	2.91 ± 0.07

由表 3 可知,当每组剔除生长差异最大的一个桶,以另外三个桶作分析时,各组成活率、增重率、饲料系数、摄食率和特定增长率出现显著差异。对照组和鱼粉组的增重率显著高于百惠康组,饲料系数显著低于百惠康组,特定增长率显著高于百惠康组,对照组产出投入比最高。

表5 累积死亡率 (%)

组别	1d	2d	3d
对照C	15.00 ± 8.66	45.00 ± 20.21	57.50 ± 24.62
百惠康1	2.50 ± 2.50	30.00 ± 17.80	37.50 ± 21.75
百惠康2	2.50 ± 2.50	35.00 ± 13.23	57.50 ± 25.29
鱼粉组	10.00 ± 4.08	65.00 ± 12.58	80.00 ± 16.83

### 形体指标

由表 4 可知,各组之间肝体比、脏体比、肥满度均没有显著差异。百惠康两组脏体比低于对照组和鱼粉组。

### 累积死亡率

由表 5 可知,第三天时鱼粉组死亡率最高,百惠康 1 组死亡率最低,其它各组之间没有显著差异。

## 结论

综上所述,百惠康可以降低嗜水气单胞菌攻毒后的累积死亡率。