

甜菜碱对尼罗罗非鱼诱食促长的研究

李咏梅 余晓丽

(广西水产研究所 南宁 530021)

摘要 本试验是以罗非鱼基础饲料添加不同浓度甜菜碱纯品及不同复配品组成的配合饲料。在40天饲养试验中所得结果表明,饲料中添加0.3%的甜菜碱能明显促进罗非鱼的生长。

关键词 甜菜碱 尼罗罗非鱼 配合饲料 添加剂

甜菜碱作为一种营养性添加剂及诱食剂已被广泛用于畜禽及宠物动物饲料中,在水产养殖业上甜菜碱能促进鲤鱼生长,对降低草鱼脂肪肝有显著作用。为了解饲料中添加甜菜碱对尼罗罗非鱼诱食促生长的影响,我们于1997年7月进行了该项试验,现将结果报道如下:

一、材料与方法

1. 甜菜碱纯品及复配品由广西化工研究院提供。

2. 尼罗罗非鱼来自本所试验场繁育鱼种,取回后在一大水泥池中暂养15天,然后根据试验要求将鱼随机分成15组,每组20尾分放到面积为4.65m²的室外试验水泥池中。

3. 试验时间为7月9日—8月18日共计40天。试验用水为自来水,自然水温。试验期间雨水较多,水温为24.0±2℃,水深为60—70cm。养殖管理按常规进行。

4. 试验用饲料由本所饲料厂生产。甜菜碱添加量如表1。其中甜3#、甜4#添加“复配I”、“复配II”。饲料营养成分如表2。日投饵量均按各试验池鱼体总重的4%计算,每日分两次投喂,即上午、下午各1次。每10天检查一次试验鱼生长情况,同时调整投喂量。

表1 甜菜碱添加量 单位: g

	甜1#	甜2#	甜3#	甜4#	对照
甜菜碱含量	0.3	0.5	0.3	0.3	0
添加	复配I		复配II		

表2 饲料营养成分 单位: g/100g

	甜1#	甜2#	甜3#	甜4#	对照
粗蛋白	25	23.8	24.3	25	24.4
粗脂肪	2.8	3.0	3.3	3.0	3.1
水分	11.2	11.1	11.0	10.9	10.7
粗灰分	14.3	14.4	14.0	13.2	14.7

5. 采用方差分析进行数据处理。

二、结果

经过40天的饲养,试验罗非鱼的生长结果见表3。

1. 0.3%纯品添加组净增重与对照组相比有显著差别 ($P < 0.05$), 其余各组与对照组相比无显著差别。各组净增重依次为 0.3%纯品 > 0.3%复配II > 对照组 > 0.3%复配I > 0.5%纯品添加组, 其中0.3%纯品添加组比对照组增重提高了18%, 而0.5%纯品添加组比对照组降低了10.4%。

表 3

试验罗非鱼生长结果

试 验 前					试 验 后							
	尾数	总重 (g)	平均尾重 (g)	尾数	总重 (g)	平均尾重 (g)	平均尾净 增重 (g)	增重率 (%)	三组平均 增重率	饲料 系数	三组平均 饲料系数	
甜 1#	1	20	1425	71.25	19	2160	113.7	42.5	59.5	3.4		
	2	20	1250	62.5	20	2150	107.5	45.0	72	63.8	2.88	3.23
	3	20	1390	69.5	19	2110	111.1	41.6	59.9	3.4		
甜 2#	4	20	1250	62.5	20	1860	93	30.5	48.8	3.9		
	5	20	1150	57.5	19	1760	92.6	35.1	61.0	57	3.3	3.5
	6	20	1065	53.25	17	1460	85.9	32.6	61.2	3.3		
甜 3#	7	20	1150	57.5	20	1885	94.3	36.8	64.0	3.2		
	8	20	1250	62.5	19	1910	100.5	38.0	60.8	59.7	3.2	3.33
	9	20	1150	57.5	17	1510	88.8	31.3	54.4	3.6		
甜 4#	10	20	1150	57.5	19	1930	101.6	44.1	76.7	2.68		
	11	20	1250	62.5	17	1685	99.1	36.6	58.6	65.1	3.48	3.18
	12	20	1075	53.75	19	1635	86.1	32.3	60.0	3.4		
对 照	13	20	1250	62.5	19	1885	99.2	36.7	58.7	3.47		
	14	20	1260	63	18	1810	100.6	37.6	59.7	59.8	3.42	3.43
	15	20	1150	57.5	19	1760	92.6	35.1	61.0	3.4		

各组的平均增重率依次为 0.3% 复配 II > 0.3% 纯品 > 对照 > 0.3% 复配 I > 0.5% 纯品, 但各组的平均增重率无显著差异。

2. 经 F 检验, 各组饲料系数之间无显

著差异。各组饲料系数依次为 0.3% 复配 II < 0.3% 纯品 < 0.3% 复配 I < 对照 < 0.5% 纯品。除了 0.5% 纯品添加组外, 其余各试验组饲料系数与对照组相比均有所降低, 依

次降低7.2%、5.8%、3%。0.5%纯品添加组的饲料系数比对照组提高了2%。

三、讨论

甜菜碱是新一代诱食剂,主要功效有诱食作用,提供活性甲基,参与机体代谢,对渗透压激发起缓冲作用,维持维生素的稳定性等。据国外报道,在饵料中添加0.1%—0.3%的甜菜碱,对所有鱼类及甲壳动物的嗅觉和味觉都有强烈的刺激作用;闫有利(1993)在鲤鱼配合饲料中添加甜菜碱0.3%—0.5%,能提高增重率及降低饲料系数。阎希柱(1996)在鲤鱼配合饲料中添加0.3%—1%的甜菜碱对鲤鱼有显著的诱食促生长作用并提高了饲料转化率。根据本试验罗非鱼的增重及饲料系数分析,添加量均为0.3%的甜菜碱纯品、复配品Ⅰ、复配品Ⅱ试验组中,纯品添加组增重最多,其次为复配品Ⅱ添加组,复配品Ⅰ添加组增重与对照组接近,三组的饲料系数均低于对照组。试

验结果表明,在罗非鱼配合饲料中,添加0.3%的甜菜碱纯品或复配品能促进罗非鱼生长并降低饲料系数,其中复配品Ⅱ添加组的平均增重率及饲料系数比其它各组都好。本试验中,添加量为0.5%的试验组出现了增重比对照组低10.4%,饲料系数比对照组高的结果,这是否说明由于添加量大而引起罗非鱼生长缓慢,尚有待进一步研究。

本试验中没有观察到明显的甜菜碱诱食的摄食反应,如积极的摄食行为,明显的采食时间的缩短等。我们另外从添加甜菜碱饲料对鲤鱼、草鱼、野鲮的诱食效果试验中观察到:甜菜碱饲料对鲤鱼、野鲮有明显的诱食摄食反应,对草鱼无明显的诱食作用,这是否可能与不同鱼类对饲料适口性的选择差异有关,或者是由于甜菜碱未达到最适添加量,这也有待进一步探讨。至于甜菜碱对野鲮、草鱼的诱食促生长效果如何,希望能立项进一步研究。

主要参考文献

- [1] 阎希柱, 1996. 甜菜碱对鲤鱼诱食促生长的研究. 中国饲料; (11): 8—9.