

关键词: 斑点叉尾鮰, 豆粕, 80:20 池塘养殖技术, 中国

在广东利用豆粕型饲料养殖斑点叉尾鮰试验

M. C. 柯里默 周恩华 张建

美国大豆协会-国际项目/中国水产养殖项目

前言

美国大豆协会-国际项目(ASA-IM)与广东省水产技术推广站合作开展了本养殖试验,旨在示范利用美国大豆协会-国际项目的 80:20 池塘养殖技术和豆粕型饲料养殖斑点叉尾鮰鱼种的情况。本养殖试验在中国广东省南海科达恒生水产有限公司养殖场进行。

养殖试验方法

本养殖试验在三口 5 亩 (合 0.33 公顷)的池塘内进行,以示范投饲型斑点叉尾鮰鱼种的生产情况。试验池中斑点叉尾鮰鱼苗的放养密度为 8,000 尾/亩(折合 120,000 尾/公顷),同时搭配放养白鲢鱼种 200 尾/亩 (3,000 尾/公顷)。放养时斑点叉尾鮰和白鲢的平均规格分别为 0.2 g 和 50 g。斑点叉尾鮰鱼苗于 2006 年 7 月 1 日下塘,白鲢鱼种则随后于 2006 年 7 月 10 日放养入池。斑点叉尾鮰是用美国大豆协会-国际项目配制的 36/7¹ 饲料投喂养殖了 132 天。美国大豆协会-国际项目的饲料是一种最经济型的配方饲料,以豆粕作为主要蛋白源的植物蛋白型饲料(表 1-3)。自斑点叉尾鮰鱼种从体重 1 克起至捕捞均投喂 36/7 饲料。最初投喂的饲料颗粒大小为 1.5 毫米。三口鱼池每次投喂等量饲料,且每次的投喂量均以全部鱼类能够吃饱为止。所有投喂饲料均为膨化浮性颗粒饲料。

¹注:表述饲料成分的数字分别代表了饲料中蛋白质和脂肪的百分含量,例如:36/7 表示饲料含粗蛋白 36%和粗脂肪 7%。

在捕捞干塘时，分别统计每个鱼池中鱼类的成活率、毛产量和净产量、鱼体均重和饲料转化系数等数据。捕捞时称取每个鱼池的全部鱼类重量并对每种鱼类分别打样称重以计算不同鱼类的平均体重。试验过程中记录每个鱼池的投入产出情况以决定利用美国大豆协会-国际项目配制的饲料和养殖技术进行养殖的经济回报率。

养殖试验结果

三口鱼池间斑点叉尾鮰的生长、成活率和饲料转化系数变动很大。1、2 和 3 号池中斑点叉尾鮰的平均体重分别从 0.2g 长至 53.5g、72.1g 和 96.7g (表 4)。三口鱼池斑点叉尾鮰鱼种收获时的平均规格为 69.4g。3 号池平均规格较大，达 96.7g，这是由于该池的斑点叉尾鮰成活率较低仅为 44.6% 的缘故。1 和 2 号池斑点叉尾鮰的成活率分别为 90% and 84.5%。三口鱼池收获时的平均鱼产量为斑点叉尾鮰 406 千克/亩 (折合 6,090 千克/公顷) 和白鲢 77 千克/亩 (合 1,155 千克/公顷) (表 4)。在 483 千克/亩 (7,248 千克/公顷) 的鱼池总产量 (生物量) 中，斑点叉尾鮰和白鲢分别占 84% 和 16%。收获时三口鱼池中白鲢的平均体重为 433g。平均成活率为 89.7%。

在 132 天的试验期间，15 亩 (1 公顷) 试验池养殖斑点叉尾鮰的饲料投喂量为 448.3 千克/亩 (合 6,725 千克/公顷)。三口鱼池养殖斑点叉尾鮰所取得的鱼体净增长量为 404 千克/亩 (6,063 千克/公顷)，平均饲料转化系数 (饲料系数) 为 1.13:1。1、2 和 3 号鱼池的饲料系数分别为 1.17:1、0.92:1 和 1.31:1。

15 亩试验鱼池取得的平均净经济回报为每亩人民币 1,515 元 (约合美元 2,877 元/公顷)。斑点叉尾鮰鱼种收获时的市场价为人民币 0.90 元/尾 (合美元 0.11 元/尾)，每千克白鲢的市场价为人民币 4 元 (合美元 0.51 元) (表 4)。投资回报率在 -3.4% 至 84% 之间。三口鱼池总的平均投资回报率为 51.4%。

小结和结论

本示范养殖试验中，尽管三口鱼池间所有生产参数有着不同的差异，但总体而言，鱼类的生长、饲料转化效率和经济回报均较好。3 号池斑点叉尾鮰的成活率较低，这是由于十月下旬鱼类死亡造成的。然而从 3 号池的鱼类采样数据显示，该池的平均鱼体重从 8 月起就已经显著高于 1 和 2 号池，这表明该池的鱼类死亡可能早在仲夏就已出现。虽然 3 号池由于鱼类密度较低表现出了特别快的长势，平均规格达到近 97g，但低成活率的净效应是显著的经济损失。斑点叉尾鮰鱼种的经济价值主要在个体数，而不是鱼体重。因此，本试验中 3 号池斑点叉尾鮰低的成活率使得总体养殖的净利润下降了近 50%。1 号池和 2 号池 85-90% 的成活率使养殖的净利润达到人民币 2,900 元/亩。当 3 号池的损失计算在内时，全部 15 亩试验池的平均净利润降低至人民币 1,515 元/亩。

致谢

美国大豆协会-国际项目感谢广东省水产技术推广总站和南海科达恒生水产有限公司的参与与合作。两家单位均为本试验提供了人员、池塘设备和经济上的大力支持。

表 1 2006 年在中国广东省南海进行的斑点叉尾鮰鱼种养殖试验中所用的美国大豆协会-国际项目配制的 36/7 豆粕型饲料的配方。该饲料是一种由美国大豆协会-国际项目提供配方、由上海天邦饲料厂生产的最经济配方饲料。投喂的饲料为膨化浮性颗粒料。

原 料	总量的百分数
豆粕 46%	43.50
次面粉 14%	14.00
鱼粉 65/8	13.00
小麦粉 11%	12.00
玉米蛋白粉 60%	5.00
玉米干酒糟 27/10	5.00
鱼油	2.50
磷酸二氢钙 21%	1.69
大豆卵磷脂	1.50
豆油	1.00
维生素预混料 F-2	0.50
矿物质预混料 F-1	0.25
安定维生素 C 35%	0.03
乙氧喹，山道喹混合物 6	0.02
氯化胆碱 60%	0.01
合计	100.00

表 2 2006 年在中国广东省南海进行的斑点叉尾鮰鱼种养殖试验中使用的美国大豆协会-国际项目 36/7 豆粕型饲料计算的营养构成。投喂的是膨化浮性颗粒饲料。

营养物质	饲料中含量
鱼体的可消化能 (膨化)	2871.61
淀粉	17.98
粗蛋白	36.14
可消化蛋白	33.55
鱼蛋白	8.45
大豆蛋白	20.01
脂肪	6.96
W-3 脂肪酸	1.02
W-6 脂肪酸	1.62
纤维	3.22
灰分	6.86
钙	0.92
有效磷	0.70
胆碱	2497.61
维生素 C	105.00
乙氧喹	134.50
精氨酸	2.19
异亮氨酸	1.77
赖氨酸	2.12
甲硫氨酸	0.68
甲硫氨酸 + 胱氨酸	1.20

表 3 美国大豆协会-国际项目的 36/7 豆粕型饲料中使用的维生素和矿物质预混料配方。表中含量为每公斤预混料中的维生素和矿物质质量

原 料	单 位	数 量
<u>维生素预混料 F-2</u>		
维生素 A	IU/kg	1,200,000
维生素 D3	IU/kg	200,000
维生素 E	IU/kg	20,000
维生素 K	mg/kg	0
维生素 C	mg/kg	0
生物素	mg/kg	40
胆碱	mg/kg	0
叶酸	mg/kg	1,800
肌醇	mg/kg	0
烟酸	mg/kg	40,000
泛酸	mg/kg	20,000
吡哆醇 (维生素 B6)	mg/kg	5,000
核黄素(维生素 B2)	mg/kg	8,000
硫胺素(维生素 B1)	mg/kg	8,000
维生素 B12	mcg/kg	2,000
乙氧喹	mg/kg	500
<u>矿物质预混料 F-1</u>		
铁	ppm	40,000
锰	ppm	10,000
铜	ppm	4,000
锌	ppm	40,000
碘	ppm	1,800
钴	ppm	20
硒	ppm	200

表 4 美国大豆协会-国际项目 2006 年在广东南海的水产养殖试验结果，示范了用美国大豆协会-国际项目 80:20 池塘养殖模式和以豆粕型膨化颗粒饲料进行斑点叉尾鲷鱼种养殖的生长性能

池塘号	斑点叉尾鲷 放养规格 (g) (%)	放养率 (尾/亩)	饲养 天数	收获时体重 (g)		毛产量(kg/亩)		成活率(%)		饲料转 化系数	净收入	投资回报率 (元/亩) ⁴
				鲷鱼	鲢	鲷鱼	鲢	鲷鱼	鲢			
1	0.2	8,000	132	53.5	400	385.3	72	90.0	90	1.17	3,091	84.0
2	0.2	8,000	132	72.1	400	487.3	75	84.5	94	0.92	2,708	73.6
3	0.2	8,000	132	96.7	500	344.8	85	44.6	85	1.31	-1,255	-3.4
均值	0.2	8,000	132	69.4	433	405.8	77	73.0	90	1.13	1,515	51.4

⁴人民币汇率：人民币 7.9 元 = 1.00 美元