

在池塘中利用豆粕型饲料将红罗非鱼 从鱼苗养至商品规格的试验

美国大豆协会试验报告/中国 2004 饲养试验 35-04-91and 35-04-92

M. C. 柯里默 张建 周恩华

美国大豆协会

中国北京市建国门外大街 1 号 国贸大厦 2 座 902 室 邮编: 100004

摘 要

通过在海南省海口市郊的二阶段养殖试验,对利用美国大豆协会的 80:20 池塘养殖模式和豆粕型饲料将红罗非鱼从鱼苗养殖至商品规格的生长表现进行了评价。在试验的第一阶段,红罗非鱼鱼苗分别放养在 1 口 2.0 亩(0.13 公顷)和 2 口 2.5 亩(0.17 公顷)的池塘内,放养密度为红罗非鱼 4,000 尾/亩,并搭配放养白鲢鱼苗 1,000 尾/亩(即红罗非鱼鱼苗 60,000 尾/公顷和鲢鱼苗 15,000 尾/公顷)。经 62 天饲养,红罗非鱼鱼苗从平均 1.0g/尾长至 51.3g/尾。平均饲料转化率为 0.97:1。当罗非鱼长至 50g 以后进行重新放养,放养密度调整为红罗非鱼 800 尾/亩,鲢鱼 200 尾/亩(红罗非鱼 12,000 尾/公顷和鲢鱼 3,000 尾/公顷)。在 110 天的养殖期内,罗非鱼从 50g 长至平均 573g,平均饲料转化率为 1.16:1。从 1g 的鱼苗至 573g 的商品规格,整个养殖期为 172 天。在整个养殖周期里,利用美国大豆协会的豆粕饲料和 80:20 池塘养殖模式,红罗非鱼表现出了优异的生长性能和饲料转化效率,并在单个生产季节的有限时间里就从鱼苗养殖达到商品规格。

关键词: 中国,红罗非鱼,80:20 池塘养殖技术,大豆粕

前言

美国大豆协会 (ASA) 与北京市水产技术推广站及其在海南省海口市鱼种场以及全国水产技术推广总站合作, 开展了为期 6 个月的红罗非鱼池塘养殖示范试验。旨在示范利用美国大豆协会的豆粕饲料和 80:20 养殖模式从红罗非鱼鱼苗分二个阶段养殖至商品规格的生长和经济性能。

材料与方法

试验在海南省海口市海南鱼种场的 2 口平均 2.5 亩(0.17 公顷)大小的鱼池和 1 口 2.0 亩(0.13 公顷)的鱼池内进行。鱼池平均深度约 1.5 米。所有池塘配备了换水和增氧设备。

试验放养的红罗非鱼规格 1.0 克/尾, 由海南鱼种场生产。试验采用二阶段养殖体制, 在第一阶段将鱼苗养殖至大规格鱼种, 然后以较低密度重新放养后再养殖至商品规格。在第一阶段, 3 口鱼池中红罗非鱼鱼苗的放养于 2004 年 4 月下旬进行, 放养密度 4,000 尾/亩(60,000 尾/公顷), 并搭配白鲢鱼苗 1,000 尾/亩(15,000 尾/亩)¹。放养时 3 口鱼池的鱼苗大小年龄一致。第一阶段红罗非鱼养殖的目标规格 50 克/尾。在第二阶段, 红罗非鱼在 3 口鱼池中的放养密度是 800 尾/亩 (12,000 尾/公顷), 搭配放养白鲢 200 尾/亩 (3,000 尾/公顷)。第二阶段红罗非鱼养殖的目标商品规格是 500 克。

当红罗非鱼鱼苗在 1 克至 3 克期间投喂美国大豆协会的 41/11 粉状鱼苗饲料(表 1)。3 克以后驯化至美国大豆协会的 36/7 豆粕型鱼种膨化浮性颗粒饲料(表 2)。当鱼种长至 50 克后, 红罗非鱼改投美国大豆协会的 32/6 豆粕型膨化浮性成鱼颗粒饲料(表 3)。所有饲料均由美国大豆协会配方, 由福建省厦门市福寿饲料厂生产。养殖红罗非鱼一日投喂 2 次, 每次均投喂至饱食, 同时 3 口池塘每次的投饲量相同。

养殖试验的日常管理参照美国大豆协会 80:20 池塘养殖模式进行。在每月的同一天对所有鱼池打样一次。试验结束时, 全部鱼池干池, 计数和称重全部青鱼和白鲢, 并据此计算平均鱼体重、毛产量和净产量、饲料转化率(FCR)和成活率。在试验期间记录下投入的各项养殖成本, 待试验结束时计算净收入和投资回报率(ROI)。

结果

自 2004 年 4 月 27 日至 10 月 25 日, 红罗非鱼共养殖了 172 天。在第一阶段的 62 天养殖期内, 红罗非鱼从 1.0 克长至平均 51.3 克(表 4)。红罗非鱼养殖的平均毛产量为 205.3 千克/亩(或 3,079.5 千克/公顷)²(表 4)。红罗非鱼的平均成活率为 99.6%。红罗非鱼对美国大豆协会的鱼苗和鱼种饲料的平均饲料转化率为 0.97:1。

在第二阶段的 110 天养殖期内, 红罗非鱼从 50 克长至平均 573 克(表 4)。养殖的平均毛产量为红罗非鱼 452 千克/亩(6,780 千克/公顷), 白鲢 55.6 千克/亩(834 千克/公顷)(表 4)。红罗非鱼和白鲢的平均成活率分别为 98.5%和 95.5%。红罗非鱼

¹ 15 亩 = 1 公顷

² 千克/亩 x 15 = 千克/公顷

美国大豆粕协会 FY03 海南红罗非鱼池塘养殖试验

对美国大豆协会 32/6 全植物蛋白豆粕饲料的平均饲料转化率为 1.16:1 (表 4)。生产每千克鱼的饲料成本 (包括运输费) 是人民币 5.42 元 (0.66 美元)。当红罗非鱼市场价为人民币 20 元/千克时, 养殖的平均净收入为 5,823 元/亩 (705 美元/公顷)。红罗非鱼卖给了当地的一个专业市场以获取最佳的市价。收获时红罗非鱼大小一致, 体色鲜艳, 体型完美。

小结和结论

红罗非鱼对豆粕型鱼苗、鱼种和成鱼饲料展示了优异的生长和良好饲料转化效率。在 172 天的养殖期内, 红罗非鱼生长迅速, 从 1 克长至 573 克, 证实了红罗非鱼能够被在一个生长季内从鱼苗养殖至商品规格。整个养殖周期内红罗非鱼从鱼苗至成鱼的平均饲料转化率为 1.07:1。试验期间没有发生鱼病。因为没有使用药物, 养殖产品是安全的绿色水产品。

致谢

美国大豆协会感谢北京市水产技术推广站及其在海南的鱼种场和全国水产技术推广总站(NEC)对养殖试验给予的大力支持和帮助。

表 1. 2004 年在中国海南省海口市进行的红罗非鱼示范养殖所用的美国大豆协会 41/11¹ 豆粕型鱼苗饲料的配方。该膨化浮性颗粒饲料由福建省厦门市福寿饲料厂生产。

原 料	百分比
大豆粕 47.5	46.3
小麦粉	13.0
玉米蛋白粉 60%	15.0
鳀鱼粉 65/10	13.5
鱼油	3.93
豆油	4.0
大豆卵磷脂	1.5
磷酸二氢钙	1.7
维生素预混料 F-2	0.75
矿物质预混料 F-1	0.25
缓释维生素 C-35%	0.05
乙氧奎	0.02
总计	100.00

¹注: 表述饲料成分的数字分别代表了饲料中蛋白质和脂类的含量, 例如: 41/11 表示饲料中含粗蛋白 41%, 含粗脂类 11%。

美国大豆粕协会 FY03 海南红罗非鱼池塘养殖试验

表 2. 2004 年在中国海南省海口市进行的红罗非鱼示范养殖试验中所用的美国大豆协会 36/7¹ 豆粕型鱼种饲料的配方。该饲料为厦门福寿饲料厂生产的膨化浮性颗粒饲料。

原 料	百分比
大豆粕 47.5	46.0
小麦粉	19.0
玉米蛋白粉 60%	10.0
次面粉	8.0
鳀鱼粉 65/10	8.0
鱼油	4.0
磷酸二氢钙	2.2
大豆卵磷脂	1.75
维生素预混料 F2	0.75
矿物质预混料 F-1	0.25
缓释维生素 C-35%	0.03
乙氧奎	0.02
合计	100.00

¹ 注：表述饲料成分的数字分别代表了饲料中蛋白质和脂类的含量，例如：36/7 表示饲料中含粗蛋白 36%，含粗脂类 7%。

表 3. 2004 年在中国海南省海口市进行的红罗非鱼示范养殖所用的美国大豆协会 32/6¹ 豆粕型成鱼饲料的配方。该膨化浮性颗粒饲料由福建省厦门市福寿饲料厂生产。

原 料	百分比
大豆粕 47.5	52.8
小麦粉	23.2
次面粉	10.0
玉米蛋白粉 60%	6.0
鱼油	3.5
大豆卵磷脂	1.00
磷酸二氢钙	2.70
维生素预混料 F-2	0.50
矿物质预混料 F-1	0.25
缓释维生素 C-35%	0.03
乙氧奎	0.02
合计	100.00

¹ 注：表述饲料成分的数字分别代表了饲料中蛋白质和脂类的含量，例如：32/6 表示饲料中含粗蛋白 32%，含粗脂类 6%。

表 4. 2004 年美国大豆协会在海口进行的二阶段红罗非鱼示范养殖试验结果，示范了利用美国大豆协会的 80:20 养殖模式和豆粕型鱼苗、鱼种及成鱼饲料将红罗非鱼从鱼苗养殖至商品规格的生长性能。

阶段 1												
池塘号	红罗非鱼放养规格(g)	放养密度(尾/亩)	饲养天数	收获时体重(g)		毛产量(千克/亩)		成活率(%)		饲料转化效率	净收入(人民币元/亩)	投资回报率(%)
				红罗非鱼	白鲢	红罗非鱼	白鲢	红罗非鱼	白鲢			
1	1.0	4,000	62	53.0	-----	212.0	-----	99.6	-----	0.94	-----	-----
2	1.0	4,000	62	50.1	-----	200.4	-----	99.6	-----	0.98	-----	-----
3	1.0	4,000	62	50.9	-----	203.6	-----	99.7	-----	1.00	-----	-----
均值	1.0	4,000	62	51.3	-----	205.3	-----	99.6	-----	0.97	-----	-----
阶段 2												
池塘号	红罗非鱼放养规格(g)	放养密度(尾/亩)	饲养天数	收获时体重(g)		毛产量(千克/亩)		成活率(%)		饲料转化效率	净收入(人民币元/亩)	投资回报率(%)
				红罗非鱼	白鲢	红罗非鱼	白鲢	红罗非鱼	白鲢			
1	50	800	110	568	305	451.0	59.4	99.3	97.5	1.22	6,529	1.22
2	50	800	110	580	280	455.9	52.6	98.3	94.0	1.08	7,186	1.12
3	50	800	110	567	288	448.0	54.7	98.7	95.0	1.29	5,450	1.14
均值	50	800	110	573	284	451.6	55.6	98.8	95.5	1.17	6,388	1.16