

不同益生菌对草鱼生产性能的影响

王清芳¹ 杨 英¹ 周志敏² 查传勇²

1. 中纺农业湖北有限公司, 湖北荆州 434000; 2. 山东宝来利来生物产业集团, 山东泰安 271000

摘要 我国水产养殖的集约化发展导致水环境恶化, 病害频繁发生, 直接影响水产动物的生长发育, 降低水产动物的生产性能, 益生菌因其安全性且能促进动物生长和改善水质等功能而被广泛应用于水产养殖业, 本试验研究了不同的微生态制剂添加方案对草鱼生长性能及水质的影响, 进而选择最佳的添加方案。

关键词 水产养殖; 益生菌; 乳酸芽孢 M3; 草鱼; 生产性能

目前, 寻找抗生素的替代品也已成为水产养殖业发展的必然趋势, 饲料添加剂的开发方向已转向对人类和动物健康无害的绿色饲料添加剂, 包括益生菌、酶制剂、有机酸、有机微量元素、中草药制剂等。其中益生菌作为一类安全、有效的活菌制剂已成为动物营养学研究的热点之一。

另一方面, 发展生态防治技术, 减少抗生素使用, 是 21 世纪健康水产养殖的主题。而益生菌正是健康养殖的重要技术支柱。我国于 20 世纪 70 年代开始有益菌的研究, 近几年才开始广泛应用, 且发展较快, 主要用于医疗保健, 食品工业和畜禽养殖业, 20 世纪 90 年代益生菌开始应用于水产养殖业, 用于水质净化和饵料添加剂。

目前单一菌种的益生菌应用较多, 复合益生菌应用少, 山东宝来利来产业集团复合微生态制剂乳酸芽孢 M3, 是一类新型复合类水产微生态制剂, 由三大耐高温枯草芽孢杆菌及其代谢产物组成。

1 材料与方 法

1) 试验条件。试验池由湖北某单位提供: 为室外露天池, 一共 12 个, 鱼池条件基本相同, 可同时

做 4 个对照组。每个组同时做 3 个平行。

2) 试验动物。试验鱼由湖北某单位提供, 规格为 0.20~0.25 kg/尾的草鱼苗。每个试验池均放 20 尾, 养成至 0.5 kg/尾时, 结束试验。

3) 试验基础饲料。①908 常规配方添加发酵原料; ②908 常规配方添加乳酸芽孢 M3 料; ③908 常规配方成本下调 100 元/t 后添加乳酸芽孢 M3 料; ④908 常规配方料。发酵饲料为微生态发酵饲料, 采用厌氧乳酸菌酵母菌发酵。乳酸芽孢 M3 为山东宝来利来生物产业集团提供。

4) 测定指标。测定指标主要包括水质情况、成活率、鱼增重、磷片、黏液、肝、胆及肠道等。

2 结果与分析

试验共分为 4 个处理, 分别为 908 常规配方添加发酵原料, 908 常规配方添加乳酸芽孢 M3 料, 908 常规配方成本下调 100 元/t 后添加乳酸芽孢 M3 料, 908 常规配方。

1) 添加不同的益生菌对草鱼种成活率的影响。试验分为 3 个阶段, 分别采集了各组的成活率数据, 全程约 2 个月, 从表 1 中可以看出添加不同形

表 1 添加不同益生菌对草鱼成活率的影响

配方	成活率(6.30)	成活率(7.20)	成活率(8.12)
908 常规配方添加发酵原料	88.3	71.7	63.3
908 常规配方添加乳酸芽孢 M3 料	86.7	73.3	65.0
908 常规配方成本下调 100 元/t 后添加乳酸芽孢 M3 料	86.7	73.3	66.7
908 常规配方	90.0	66.7	53.3

收稿日期: 2016-03-18

王清芳, 男, 1976 年生, 畜牧兽医师, 中国中纺湖北农业有限公司总经理。

式的微生态制剂都能够不同程度上提高草鱼的成活率,相对而言添加乳酸芽孢 M3 的试验组成活率相对较高。

2)添加不同的益生菌对草鱼种均增重的影响。从表 2 可以看出,成本下调后添加了益生菌饲料的均增重比其他饲料的均增重要低一些,基础配方饲料和添加发酵原料的饲料无明显差异,但基础配方饲料中添加乳酸芽孢 M3 的均增重要高,降低了饵料系数,节约了养殖成本。

3)添加不同的益生菌对养殖池水质的影响。从表 3 可以看出,投喂添加乳酸芽孢 M3 的饲料的养殖池水质要明显高,其他没有明显差异。

4)添加不同的益生菌对草鱼种鳞片的影响。从表 4 可以看出,饲喂常规料和添加有益生菌的饲料对草鱼鱼种鳞片没有明显差异。

5)添加不同的益生菌对草鱼种黏液的影响。从表 5 可以看出,饲喂常规料和添加有益生菌的饲料对草鱼鱼种体表黏液没有明显差异。

表 2 添加不同的益生菌对草鱼种均增重的影响

g

配方	均增重(6.30)	均增重(7.20)	均增重(8.12)
908 常规配方添加发酵原料	0.15	0.12	35.32
908 常规配方添加乳酸芽孢 M3 料	0.43	0.24	37.92
908 常规配方成本下调 100 元/t 后添加乳酸芽孢 M3 料	0.09	-0.04	22.45
908 常规配方	0.02	-0.01	35.14

表 3 添加不同的益生菌对养殖池水质的影响

配方	水质情况(6.30)	水质情况(7.20)	水质情况(8.12)
908 常规配方添加发酵原料	清澈	略混浊	发黑
908 常规配方添加乳酸芽孢 M3 料	清澈	清澈	清澈
908 常规配方成本下调 100 元/t 后添加乳酸芽孢 M3 料	清澈	略混浊	发黑
908 常规配方	清澈	略混浊	发黑

表 4 添加不同的益生菌对草鱼种鳞片的影响

配方	鳞片(6.30)	鳞片(7.20)	鳞片(8.12)
908 常规配方添加发酵原料	正常	正常	正常
908 常规配方添加乳酸芽孢 M3 料	正常	正常	正常
908 常规配方成本下调 100 元/t 后添加乳酸芽孢 M3 料	正常	正常	正常
908 常规配方	正常	正常	正常

表 5 添加不同的益生菌对草鱼种黏液的影响

配方	黏液(6.30)	黏液(7.20)	黏液(8.12)
908 常规配方添加发酵原料	正常	正常	正常
908 常规配方添加乳酸芽孢 M3 料	正常	正常	正常
908 常规配方成本下调 100 元/t 后添加乳酸芽孢 M3 料	正常	正常	正常
908 常规配方	正常	正常	正常

表 6 添加不同的益生菌对草鱼种肝的影响

配方	肝(6.30)	肝(7.20)	肝(8.12)
908 常规配方添加发酵原料	正常	正常	正常
908 常规配方添加乳酸芽孢 M3 料	正常	正常	正常
908 常规配方成本下调 100 元/t 后添加乳酸芽孢 M3 料	正常	正常	正常
908 常规配方	正常	正常	正常

表 7 添加不同的益生菌对草鱼种胆的影响

配方	胆(6.30)	胆(7.20)	胆(8.12)
908 常规配方添加发酵原料	正常	正常	正常
908 常规配方添加乳酸芽孢 M3 料	正常	正常	正常
908 常规配方成本下调 100 元/t 后添加乳酸芽孢 M3 料	正常	正常	正常
908 常规配方	正常	正常	正常

表 8 添加不同的益生菌对草鱼种肠道健康的影响

配方	肠(6.30)	肠(7.20)	肠(8.12)
908 常规配方添加发酵原料	正常	正常	正常
908 常规配方添加乳酸芽孢 M3 料	正常	正常	正常
908 常规配方成本下调 100 元/t 后添加乳酸芽孢 M3 料	正常	正常	正常
908 常规配方	正常	正常	正常

6)添加不同的益生菌对草鱼种肝的影响。从表 6 可以看出,饲喂常规料和添加有益生菌的饲料对草鱼鱼种肝的健康没有明显差异。

7)添加不同的益生菌对草鱼种胆的影响。从表 7 可以看出,饲喂常规料和添加有益生菌的饲料对草鱼鱼种胆的健康没有明显差异。

8)添加不同的益生菌对草鱼种肠道健康的影响。从表 8 可以看出,饲喂常规料和添加有益生菌的饲料对草鱼鱼种肠道的健康没有明显差异。

3 结 论

研究发现乳酸芽孢 M3 对草鱼鱼种的生长有着良好的诱导趋势。从抗病力试验可以看出,脾脏指数试验组高于对照组,说明复合微生态制剂乳酸芽孢 M3 可以促进草鱼免疫器官的发育,对增强免疫力有良好的作用。本研究发现,在草鱼养殖过程中,3 种形式添加微生态制剂均能提升成活率,增加生长性能和改善水质和养殖环境,特别是在降低饲料成本的情况下,还能达到一个较好的生产效益,综合来看,乳酸芽孢 M3 应用方便,性价比较高,在水产养殖上能够发挥其复合微生态制剂的优势,起到调水、提升饲料的利用效率并且改善养殖环境的作用。

参 考 文 献

- [1] 李长慧. 光合细菌的营养价值及其在养殖业中的应用会造成不利影响[J]. 青海大学学报(自然科学版), 2001, 19(2): 34-35.
- [2] 胡毅, 谭北平, 麦康森. 饲料中益生菌对凡纳滨对虾生长、肠道菌及部分免疫指标的影响[J]. 中国水产, 2008, 15(2): 244-251.
- [3] 韩梅, 陈锡时, 于永双. 光合细菌净化河蟹养殖水质的研究[J]. 沈阳农业大学学报, 1999, 30(1): 64-66.
- [4] 刘波, 谢骏, 刘文斌, 等地衣芽孢杆菌与低聚木糖对异育银鲫消化酶活性、肠道菌群及生长的影响 [J]. 大连水产学院学报, 2006, 22(4): 336-340.
- [5] 刘锡梧, 刘奕明. 微生态学和微生态制剂[J]. 海洋与渔业, 2001 (10): 30-31.
- [6] 林浩然. 鱼类生理学 [M]. 广州: 广东高等教育出版社, 1999: 82-108.
- [7] 葛慕湘, 杨培培, 张文香. 嗜水气单胞菌对鲤鱼血液指标的影响 [J]. 河北渔业, 2006(1): 8-10.
- [8] 陈佳荣. 水化学实验指导书[M]. 北京: 中国农业出版社, 1998: 158-159.
- [9] PFENNIG N. Photosynthetic green and purple bacteria: A comparative, systematic survey [J]. Annu Rev Microbiol, 1977 (31): 275-290.
- [10] 金珊, 王国良, 赵青松. 鲈细菌性类结节病的病原及血液病理研究[J]. 水产学报, 2004, 28(6): 703-708.

在育肥牛饲料中添加蛋白质, 加快增重速度

犊牛育肥。3 月龄以前的犊牛, 生长速度较快, 对蛋白质的需要量很大, 其日粮中蛋白质饲料的含量可占 20%。同时, 因其瘤胃发育很不完善, 体内不能合成某些必需的氨基酸, 故应搭配饲喂不同的蛋白质饲料。犊牛 6~12 月龄、体重 150~200 kg 时, 日粮中的蛋白质饲料的含量可降为 15% 左右。以后随着犊牛体重的增加, 日粮中的蛋白质饲料的含量还可逐步降至 12%。

架子牛育肥。在舍内进行育肥、体重 300 kg 左右的架子牛, 蛋白质饲料在其日粮中的比例可占 10%~13%。到育肥末期, 蛋白质饲料的含量占日粮的 10% 即可。

老龄牛育肥。用老龄牛育肥, 日粮中的蛋白质饲料的含量只需要 10%, 但必须多喂玉米、高粱、甘薯干等能量饲料。

育肥高档肉牛。若以优质牛强化育肥, 生产高档牛肉, 日粮中的蛋白质饲料的含量应比普通牛育肥增加 2%~3%。

来源: 搜狐公众平台