



不同配合饲料对日本鳗鲡 玻璃鳗生产性能的影响

陈庆堂¹ 张蕉南¹ 胡兵¹ 杨明¹ 艾春香²

1. 福建天马饲料有限公司

2. 厦门大学海洋与环境学院

摘要 试验以水蚯蚓为对照组饲料,探讨益多美配合饲料和国外某品牌配合饲料对日本鳗鲡玻璃鳗生产性能的影响。结果表明,益多美配合饲料组的玻璃鳗平均存活率最高,为 77.34%,为水蚯蚓组的 1.64 倍;国外饲料组和益多美饲料组玻璃鳗的平均增重率分别是水蚯蚓组的 1.83 和 1.70 倍;配合饲料转化率优于水蚯蚓,其中益多美饲料组的平均饲料转化率(27.3%)略高于国外饲料组(26.3%)。

关键词 日本鳗鲡 玻璃鳗 配合饲料 存活率 转化率

中图分类号: S963.16⁺ 1 文献标识码: A 文章编号: 1002-2813(2009)05-0004-03

玻璃鳗开口摄食阶段是影响其成活率的关键时期。传统的玻璃鳗培育过程中,均采用水蚯蚓(*Limnodilus* sp, 俗称红虫)开口,然而,由于水蚯蚓常生活在有机质丰富的污水中,具有以下缺点: 1) 携带大量细菌病毒等病原微生物,易使玻璃鳗感染爱德华病和孢子虫病等病害。2) 质量安全没有保证,易有药物残留,给鳗鲡健康养殖和安全出口带来安全隐患。3) 使用水蚯蚓初期时需切碎后泼洒到池中,残饵不易收集,浪费较大,养殖成本增加,同时还严重污染了养殖水体。4) 由于水蚯蚓特定的生活环境,在使用前需要经吐污、消毒和清洗,再配合内服药物投喂,使用不方便,易死亡等。鉴于水蚯蚓的上述缺点和当今水产品安全要求日益提高,开发安全高效的玻璃鳗配合饲料迫在眉睫。

尽管我国鳗鲡养殖已经历了 30 多年的发展,然而鳗鲡规模化养殖技术的研究工作起步较晚,尤其是鳗鲡玻璃鳗配合饲料研发尚无成熟的技术。而国外已成功研发并推广使用玻璃鳗配合饲料,但其玻璃鳗配合饲料技术一直对我国严格保密,我国也曾开展过仔鳗开口配合饲料研制工作,但尚未见商品

玻璃鳗配合饲料推广应用。为玻璃鳗养殖的安全,倡导健康养殖,大力开发玻璃鳗配合饲料具有广阔的应用前景。试验利用我们自行研发的玻璃鳗配合饲料、国外某知名品牌玻璃鳗配合饲料和水蚯蚓进行养殖对比试验,探讨配合饲料和水蚯蚓对日本鳗鲡玻璃鳗生长性能的影响,以期为国产玻璃鳗配合饲料的开发与应用提供依据。

1 材料与试验方法

1.1 试验材料

试验鳗鲡为大小基本一致的健康日本鳗鲡玻璃鳗,捕捞于福建省宁德地区,平均规格为 0.158 2 g/尾。水蚯蚓由养鳗场提供,采用充气培养,每天换水 1~2 次,投喂前用盐水浸泡 10 min 再称质量投喂。玻璃鳗配合饲料分别为福建天马饲料有限公司开发的益多美玻璃鳗配合饲料和国外某知名品牌玻璃鳗配合饲料,保存在冰柜中,喂料时,提前 30 min 取出解冻,称质量(精确到 0.1 g)后投喂。

养殖容器是规格为 50 cm × 50 cm × 70 cm 的玻璃缸,保持水深 30 cm。

1.2 试验水源

试验用水为曝气自来水,预热到约 28 °C 放养玻璃鳗,并保持水温为(29 ± 1) °C,试验期间 24 h 不间断充气增氧。

收稿日期: 2008-10-24

基金项目: 公益性行业(农业)科研专项经费项目 nyhyz07-043-14

通讯作者: 艾春香

1.3 试验设计与方法

试验在福建天马饲料有限公司水产养殖试验室进行。挑选体表无损伤且大小基本一致的健康日本玻璃鳗进行试验。试验分为水蚯蚓组、国外配合饲料组和益多美配合饲料组,每处理设2个平行组,每个玻璃缸为1个组,放养150尾试验玻璃鳗。投喂前玻璃鳗平均体质量为0.1582 g。投喂10 d后随机抽样称质量计算饲料转化率。

放苗24 h后开始升温,第1天每6 h升0.5℃,第2天每5 h升0.5℃,第3天每4 h升0.5℃,一直升到28℃。2007年12月25日开始正常投喂饲料,饲料投喂时间为上午08:00和晚19:00,每天投喂2餐,每次投喂2 h后进行清除粪便和残饵,并换入清水,换水量为总量的15%,保持水质清新,水温为(28±1)℃,溶氧超过6 mg/L,记录投喂量和统计各试验组的死亡数。为保证试验的可比性,试验期间每箱试验的光照、水温及换水量等条件均保持一致。

水蚯蚓开始时用搅拌机搅成小碎段,随着玻璃鳗生长,逐渐投喂较长的小段,3 d后开始投喂整条水蚯蚓;玻璃鳗配合饲料前期采用化水的方式投喂,投喂3餐后,逐步采用料台诱食,料台最初离玻璃缸底部5 cm,然后逐步上移,直至露出水面。

1.4 测定指标及方法

试验10 d后停食24 h,从各组中随机捞取鳗苗20~22尾,滤干水后称质量,测定增重率和饲料转化率等指标,计算公式如下:

$$\text{存活率} = (\text{试验组玻璃鳗数量} - \text{累积死亡数量}) / \text{试验组玻璃鳗数量} \times 100\%$$

$$\text{增重率} = \text{平均净增质量} / \text{初始平均体质量} \times 100\%$$

$$\text{饲料转化率} = (\text{抽样测定平均体质量} - \text{试验起始测定平均体质量}) \times \text{试验组玻璃鳗数量} / \text{总投喂量} \times 100\%$$

2 结果

2.1 存活率

投喂不同的饲料,鳗鲡玻璃鳗的存活率差异明显(见表1)。从表1可见,配合饲料组玻璃鳗的平均存活率显著高于水蚯蚓组,其中益多美饲料组平均存活率最高,达77.34%,是水蚯蚓组玻璃鳗存活

率的1.64倍。

表1 投喂不同饲料的玻璃鳗存活率 %

组别	试验组	存活率	平均存活率
水蚯蚓组	1#	38.67	30.17 ^b
	4#	20.67	
国外饲料组	2#	60.67	65.67 ^a
	5#	70.67	
益多美饲料组	3#	74.00	77.34 ^a
	6#	80.67	

注:各组数据肩标字母相同表示差异不显著,肩标字母不同表示差异显著

2.2 增重率

经10 d的饲养试验,各饲料组玻璃鳗的增重率见表2。从表2可见,配合饲料组的平均增重率显著高于水蚯蚓组。国外饲料组和益多美饲料组的玻璃鳗平均增重率分别达137.9%和127.9%,而水蚯蚓组的玻璃鳗平均增重率仅为75.3%。

表2 鳗鲡玻璃鳗增重率 %

组别	试验组	末平均体质量/g	初始体质量/g	增重率/%	平均增重率/%
水蚯蚓组	1#	0.3050	0.1582	92.8	75.3 ^b
	4#	0.2496	0.1582	57.8	
国外饲料组	2#	0.3851	0.1582	143.4	137.9 ^a
	5#	0.3675	0.1582	132.3	
益多美饲料组	3#	0.3997	0.1582	152.6	127.9 ^a
	6#	0.3213	0.1582	103.1	

注同表1

2.3 饲料转化率

从表3可见,玻璃鳗配合饲料组转化率显著高于水蚯蚓组,其中以益多美饲料组饲料转化率最高,达27.3%。

表3 玻璃鳗饲料转化率 %

组别	试验组	饲料转化率	平均饲料转化率
水蚯蚓组	1#	19.4	13.8 ^b
	4#	8.3	
国外饲料组	2#	26.0	26.3 ^a
	5#	26.7	
益多美饲料组	3#	32.4	27.3 ^a
	6#	22.3	

注同表1

3 讨论

3.1 饲料的适口性

饲料的适口性是决定其能否成为鳗鲡玻璃鳗所喜好食物的主要特征之一,而从商业角度看,规模化养殖必须要使用配合饲料。自然条件下,鳗鲡是以摄食小型动物为主的肉食性鱼类,由摄食小型动物到摄食配合饲料存在食性驯化转换过程。水蚯蚓能



满足鳗鲡玻璃鳗对开口饲料的适口性要求,这也是几十年来鳗鲡养殖都采用其作为玻璃鳗开口饲料的主要原因。在试验过程中,在没有用鲜活饲料过渡的情况下,直接用配合饲料驯食,很好地解决了玻璃鳗开口饲料的适口性问题,使玻璃鳗养殖可快速转为投喂配合饲料。

3.2 饲料的安全性

作为生物饵料使用的水蚯蚓主要是采用各种畜禽粪便等有机物质培育的,其本身携带大量的寄生虫和病菌,易引发鳗苗爱德华氏病和寄生虫病。此外,鳗鲡玻璃鳗在早期培育时,要求严格的消毒处理水蚯蚓,常常由于工人的不细心造成玻璃鳗发病。试验中,投喂水蚯蚓的玻璃鳗的存活率远低于投喂配合饲料,这可能与鳗苗因病死亡有关。

配合饲料是由具有一定卫生安全标准的饲料企业按照食品加工企业生产要求生产的,杜绝了病原由开口饵料带入的可能;同时还可进行营养的调整,满足鳗苗生长各阶段对营养的需求,更好的促进鳗鲡生长。试验结果说明,投喂配合饲料的玻璃鳗,不论是其存活率还是饲料转化率,均比投喂水蚯蚓的高出1倍多。

3.3 2个品牌配合饲料的比较

试验受小水体影响,玻璃鳗的平均存活率均不高。但在同等条件下,仍能显示出各种饲料饲喂效果的差异。其中使用益多美开口配合饲料组玻璃鳗的平均存活率最高,体质强壮,这与其营养均衡并含有增强机体免疫能力的生物活性物质密切相关,健

康的鳗苗为鳗鲡后期的健康养殖奠定了坚实的物质基础。

2个品牌配合饲料对比,结果发现,国外开口配合饲料腥味较重,物料解冻后较散较软,有利于玻璃鳗摄食,但易造成水质的恶化,若在短时间未及时摄食,饲料很快就化掉,这可能是造成投喂国外开口配合饲料或玻璃鳗存在个体差异大,3类苗数偏多现象的主要原因。益多美开口配合饲料腥味相对较轻,物料解冻后在水中仍能保持较好的稳定性,相对要求摄食力度就大,不利于快速摄食及饱食,却能让绝大部分玻璃鳗均能摄食到,减少三类苗比例,这表明,2个品牌的配合饲料均有改进的空间。

4 结语

试验结果表明,与投喂水蚯蚓相比,配合饲料能有效提高日本鳗鲡玻璃鳗的存活率、生长速度和饲料转化率,促进玻璃鳗生长。大力开发玻璃鳗配合饲料,将对我国鳗鲡养殖业具有极大的促进作用。

参考文献

- [1] 樊海平. 我国鳗鲡养殖业的现状与发展对策(上). 科学养鱼, 2006(2): 1- 2.
- [2] 樊海平. 我国鳗鲡养殖业的现状与发展对策(下). 科学养鱼, 2006(3): 1- 2.
- [3] 过世东, 谷文英. 仔鳗开食配合饲料的研制. 粮食与饲料工业, 2000(1): 37- 39.

通讯地址: 福建福清市上迳镇排边工业区天马饲料有限公司 350308

无锡正大举办现代养殖管理和饲料技术优化创新研讨会

2009年4月17日,无锡正大畜禽有限公司与比利美英伟(中国)集团在无锡新区雷迪森广场酒店联合举办了“现代养殖管理和饲料技术优化创新研讨会”,来自全国各地的300多名企业代表参加了本次会议。会议期间,比利美英伟(中国)集团李职总裁和李明教授以及无锡正大畜禽有限公

司艾景军博士,王新霞博士,王涛经理等做了讲座,嘉宾进行了互动交流,诸多专家与参会代表们共同探讨技术问题,并针对来宾提出的实际案例给出解决方案,尤其是谈到无锡正大最新研发的纯天然植物提取系列产品——天然超强甜和黄芪多糖,大家就绿色安全理念达成共识。