

鮰人工繁育技术规范

Technical specifications for breeding of *Miichthys miiuy*

(报批稿)

— XX — XX 发布

XXXX — XX — XX 实施

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 环境条件	1
4 亲鱼选择与强化培育	1
5 催产与孵化	2
6 苗种培育	2
7 鱼病防治	3
8 苗种出池与运输	3
9 标准化模式图	3
附录 A（资料性附录） 鮰亲鱼常见鱼病治疗方法	5
附录 B（资料性附录） 鮰标准化人工繁育模式图	1

前 言

本标准按GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由浙江省海洋与渔业局提出。

本标准由浙江省水产标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：浙江省舟山市水产研究所、浙江省海洋水产研究所。

本标准主要起草人：罗海忠、柳敏海、傅荣兵、彭志兰、楼宝、詹纬。

鮠人工繁育技术规范

1 范围

本标准规定了鮠 (*Miichthys miuy*) 人工繁育环境条件及亲鱼选择与强化培育、催产与孵化、苗种培育、鱼病防治、苗种出池与运输等技术。

本标准适用于鮠人工繁育室内生产。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件, 仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件, 其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 18407.4 农产品安全质量 无公害水产品产地环境要求

NY 5052 无公害食品 海水养殖用水水质

NY 5071 无公害食品 渔用药物使用准则

3 环境条件

3.1 场址选择

应符合GB/T 18407.4的规定。

3.2 繁育用水

海区的自然新鲜海水, 经暗沉淀、砂滤处理后使用, 水质应符合NY 5052的规定。

3.3 繁育设施

具有鱼类人工繁育所需的亲鱼池、产卵池、苗种培育池、饵料培育池及与之相配套的水、气、电、热等供应设施。亲鱼池、产卵池、苗种培育池、饵料培育池可以共用。池为半埋式水泥池, 圆形或长方形, 以圆形为宜, 若为长方形, 长:宽 $<2:1$ 。池底向出水孔倾斜, 有1%的比降度, 利于排水与出苗, 单池面积以 $10\text{ m}^2\sim 30\text{ m}^2$ 为宜, 池深 $1.2\text{ m}\sim 1.5\text{ m}$ 。

4 亲鱼选择与强化培育

4.1 亲鱼选择

4.1.1 亲鱼来源

自然海区采捕的野生亲鱼, 或人工培育的子代亲鱼。

4.1.2 外观及规格

体色正常(背部灰褐色, 腹部灰白色), 无伤疤, 无畸形, 2龄~6龄为宜, 体重在 1.5 kg 以上。

4.1.3 性比

雌、雄鱼比以1:1为宜。

4.2 亲鱼强化培育

4.2.1 水温

亲鱼强化培育水温22℃~28℃。

4.2.2 饵料

饵料以不饱和脂肪酸含量高的鲜活饵料为主,日投饵量按体重的3%~8%,并在饲料中添加0.1%~0.2%的维生素E和0.1%~0.2%的卵磷脂。

4.2.3 管理

强化培育盐度25‰~30‰、溶氧>5 mg/L。培育密度1 kg/m³~1.5 kg/m³。日换水量大于70%或使用流水,换水温度差<0.5℃,盐度差<2‰。

5 催产与孵化

5.1 亲鱼要求

发育良好,鱼体无伤,体表光滑和活动正常。成熟雄鱼腹部抚摸可感觉到其体内有2条长且硬的精巢,挤压腹部时能从泄殖孔中流出乳白色精液。成熟雌鱼腹部膨大,卵巢轮廓明显,生殖孔微红,用手轻抚,有柔软和弹性感。探卵器或吸管得到的卵径大小为0.9 mm~1.2 mm,油球聚积,油球径为0.31 mm~0.34 mm,卵呈游离状。

5.2 催产方法

胸腔注射促黄体素释放激素类似物(LHRH-A₃),雌鱼按体重2 μg/kg~3 μg/kg注射,雄鱼剂量减半。催产后的亲鱼放入产卵池,18 h~36 h内自然产卵、排精。自然受精。

5.3 孵化

5.3.1 受精卵的收集与处理

用溢水法或捞网法收集浮于水面的优质受精卵,再经清洗、去除污物。入池孵化。

5.3.2 孵化条件

受精卵密度 3.0×10^4 ind/m³~ 5.0×10^4 ind/m³,静水孵化,微充气,温度22℃~27℃,盐度22‰~30‰,溶氧>5 mg/L, pH 8.0~8.6。

6 苗种培育

6.1 培育条件

温度22℃~28℃，盐度22‰~30‰，溶氧>5 mg/L，pH 8.0~8.6。控制光照强度在500 lx~2000 lx。

6.2 饵料及投饵

饵料系列为轮虫、卤虫幼体、桡足类等。饵料的投喂量，轮虫5 ind/ml~10 ind/ml；卤虫幼体0.5 ind/ml~2 ind/ml；桡足类0.5 ind/ml~1.0 ind/ml。

鱼苗孵出后第3日龄~25日龄投喂轮虫；15日龄~25日龄投喂卤虫无节幼体；20日龄~50日龄，投喂40目滤网下的活体桡足类。

轮虫在投喂前用小球藻和轮虫强化剂强化培养24 h以上；卤虫无节幼体在投喂前用乳化鱼肝油强化培养12 h以上。

6.3 培育密度

初孵仔鱼放苗密度为 2.0×10^4 ind/m³ ~ 4.0×10^4 ind/m³，仔鱼早期 2.0×10^4 ind/m³ ~ 4.0×10^4 ind/m³，仔鱼后期 1.0×10^4 ind/m³ ~ 2.0×10^4 ind/m³，稚鱼期 0.5×10^4 ind/m³ ~ 1.0×10^4 ind/m³，幼鱼期 0.2×10^4 ind/m³ ~ 0.5×10^4 ind/m³。

6.4 日常管理

每天换水1次~2次，日换水量10%~200%，根据鱼苗密度，水质情况进行调整。换水时要注意新旧水的温度差<1℃，盐度差<2‰。

从5日龄后开始吸污，根据育苗池底粪便、残饵多寡，每天吸污1次~2次。

7 鱼病防治

7.1 防治原则

预防为主，积极治疗。鱼病防治药物的使用应符合NY 5071的规定。

7.2 预防措施

操作应细心，防止鱼体受伤。病鱼、死鱼及时捞出进行无害化处理，部分鱼体发病时做好隔离、防治工作。

7.3 亲鱼鱼病治疗

常见亲鱼鱼病及治疗方法见附录A。

8 苗种出池与运输

鱼苗体长达到2.5 cm以上，就可出池。出池前需进行拉网锻炼。

运输前停饵一天，宜采用开放式容器充纯氧运输，装苗密度<20000 ind/m³，保持水温20℃左右，运输时间宜在6 h内。长途运输需中途换水。

9 标准化模式图

鮰标准化繁育技术模式图参见本标准附录B。

附 录 A
(资料性附录)
鳊亲鱼常见鱼病治疗方法

鳊亲鱼常见鱼病、症状及治疗方法见表A.1

表A.1 鳊亲鱼常见鱼病治疗方法

鱼病名称	发病季节(月)	症状	治疗方法
哈维氏弧菌	5~10	厌食、游动迟缓、尾柄和胸鳍基部呈出血性溃疡、内脏器官有白斑	每1kg鱼体重拌饵投喂10mg~15mg氟苯尼考,一日一次,连用3~5日。
肠炎病	5~11	病鱼行动缓慢,不摄食,腹部膨胀,内有积水,轻压腹部,肛门有淡黄色粘液流出。肠壁发红且薄。	每1kg鱼体重拌饵投喂40mg~80mg大蒜素,一日一次,连用3~5日。
隐核虫病	4~11	鱼背部、鳍条出现白点,鱼擦池底,粘液增多,感染处表皮充血、鳃组织贫血呈粉红色,严重时鱼体覆盖一层白色薄膜。	淡水浸浴3min~5min;或每升海水泼洒硫酸铜0.3mg~0.5mg、硫酸亚铁0.15mg~0.25mg,连续泼洒3d。
淀粉卵涡鞭虫病	5~10	鳃部呈灰白色,寄生在体表时,严重的会导致皮肤溃疡,鳍条腐烂。病鱼在水面漂游或横卧水底,或迅速窜游到水面,再沉入水底,呼吸加快,鳃盖开闭不规则,不摄食,身体消瘦、鳃组织严重受损、呼吸困难、窒息或衰竭而死。	淡水浸浴3min~5min;0.8mg/L~1.0mg/L硫酸铜溶液维持3h~5h,隔天再1次。

附录 B
(资料性附录)
鮠标准化人工繁育模式图

图B.1给出了鮠标准化人工繁育的模式图。

亲鱼选择	来源		外观及规格			性比		
	自然海区采捕的野生亲鱼，或人工培育的子代亲鱼		体色正常（背部灰褐色，腹部灰白色），无伤疤，无畸形，2龄~6龄为宜，体重在1.5 kg以上。			雌、雄鱼比以1:1为宜		
亲鱼强化	水温		饵料		管理			
	亲鱼强化培育水温22℃~28℃		饵料以不饱和脂肪酸含量高的鲜活饵料为主，日投饵量按体重的3%~8%，并在饲料中添加0.1%~0.2%的维生素E和0.1%~0.2%的卵磷脂。		强化培育盐度25‰~30‰、溶氧>5 mg/L。培育密度1 kg/m ³ ~1.5 kg/m ³ 。日换水量大于70%或使用流水，换水温度差<0.5℃，盐度差<2‰。			
催产	亲鱼要求				催产方法			
	发育良好，鱼体无伤，体表光滑和活动正常。成熟雄鱼腹部抚摸可感觉到其体内有2条长且硬的精巢，挤压腹部时能从泄殖孔中流出乳白色精液。成熟雌鱼腹部膨大，卵巢轮廓明显，生殖孔微红，用手轻抚，有柔软和弹性感。探卵器或吸管得到的卵径大小为0.9 mm~1.2 mm，油球聚积，油球径为0.31 mm~0.34 mm，卵呈游离状。				胸腔注射促黄体素释放激素类似物(LHRH-A ₃)，雌鱼按体重2 μg/kg~3 μg/kg注射，雄鱼剂量减半。催产后的亲鱼放入产卵池，18 h~36 h内自然产卵、排精。自然受精。			
孵化	受精卵的收集与处理			孵化条件				
	用溢水法或捞网法收集浮于水面的优质受精卵，再经清洗、去除污物。入池孵化。			受精卵密度3.0×10 ⁴ ind/m ³ ~5.0×10 ⁴ ind/m ³ ，静水孵化，微充气，温度22℃~27℃，盐度22‰~30‰，溶氧>5 mg/L，pH 8.0~8.6。				
苗种培育	培育条件			培育密度				
	温度22℃~28℃，盐度22‰~30‰，溶氧>5 mg/L，pH 8.0~8.6。控制光照强度在500 lx~2000 lx。			初孵仔鱼	仔鱼早期	仔鱼后期	稚鱼期	幼鱼期
				2.0×10 ⁴ ind/m ³ ~4.0×10 ⁴ ind/m ³	2.0×10 ⁴ ind/m ³ ~4.0×10 ⁴ ind/m ³	1.0×10 ⁴ ind/m ³ ~2.0×10 ⁴ ind/m ³	0.5×10 ⁴ ind/m ³ ~1.0×10 ⁴ ind/m ³	0.2×10 ⁴ ind/m ³ ~0.5×10 ⁴ ind/m ³
	饵料与投喂			日常管理				
	时期	3日龄~25日龄	15日龄~25日龄	20日龄~50日龄	轮虫在投喂前用小球藻和轮虫强化剂强化培养24 h以上；卤虫无节幼体在投喂前用乳化鱼肝油强化培养12 h以上。		每天换水1次~2次，日换水量10%~200%，根据鱼苗密度，水质情况进行调整。换水时要注意新旧水的温度差<1℃，盐度差<2‰。从5日龄后开始吸污，根据育苗池底粪便、残饵多寡，每天吸污1次~2次。	
饵料种类	轮虫	卤虫无节幼体	桡足类					
投喂量	5 ind/ml~10 ind/ml	0.5 ind/ml~2 ind/ml	0.5 ind/ml~1.0 ind/ml					
亲鱼常见病	鱼病名称	发病季节(月)	症状			治疗方法		
	哈维氏弧菌	5~10	厌食、游动迟缓、尾柄和胸鳍基部呈出血性溃疡、内脏器官有白斑			每1 kg鱼体重拌饵投喂10 mg~15 mg 氟苯尼考，一日一次，连用3~5日。		
	肠炎病	5~11	病鱼行动缓慢，不摄食，腹部膨胀，内有积水，轻压腹部，肛门有淡黄色粘液流出。肠壁发红且薄。			每1 kg鱼体重拌饵投喂40 mg~80 mg 大蒜素，一日一次，连用3~5日。		
	隐核虫病	4~11	鱼背部、鳍条出现白点，鱼擦池底，粘液增多，感染处表皮充血、鳃组织贫血呈粉红色，严重时鱼体覆盖一层白色薄膜。			淡水浸浴3 min~5 min；或每升海水泼洒硫酸铜0.3 mg~0.5 mg、硫酸亚铁0.15 mg~0.25 mg，连续泼洒3 d。		
	淀粉卵涡鞭虫病	5~10	鳃部呈灰白色，寄生在体表时，严重的会导致皮肤溃疡，鳍条腐烂。病鱼在水面漂游或横卧水底，或迅速窜游到水面，再沉入水底，呼吸加快，鳃盖开闭不规则，不摄食，身体消瘦、鳃组织严重受损、呼吸困难、窒息或衰竭而死。			淡水浸浴3 min~5 min；0.8 mg/L~1.0 mg/L 硫酸铜溶液维持3 h~5 h，隔天再1次。		

图 B.1 鮠标准化人工繁育模式图