

香鱼

第 1 部分：苗种繁育技术规范

Sweet fish

Part 1: Technical specifications for the breeding (*Plecoglossus altivelis*)

2017-05-27 发布

2017-06-27 实施

前 言

DB33/T 619《香鱼》分为两个部分：

- 第1部分：苗种繁育技术规范；
- 第2部分：养殖技术规范。

本部分为DB33/T 619的第1部分。

本部分依据GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本部分代替DB33/T 619.1-2006《无公害香鱼 第1部分：苗种繁育技术规范》，与DB33/T 619.1-2006相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 增加了规范性引用文件；
- 修改了亲鱼选择时的性比；
- 改进了人工授精内容，删除人工催熟，增加人工授精时间的描述；
- 改进了受精卵孵化的方法和要求；改进和完善了育苗管理内容；
- 增加了病害防治技术内容和附录A；
- 增加了苗种繁育技术模式图（见附录B）。

本部分由浙江省海洋与渔业局提出。

本部分由浙江省水产标准化技术委员会归口。

本部分起草单位：浙江省海洋水产养殖研究所。

本部分主要起草人：单乐州、吴洪喜、谢起浪、陈少波、闫茂仓。

香鱼

第1部分：苗种繁育技术规范

1 范围

本部分规定了香鱼 (*Plecoglossus altivelis*) 苗种繁育时亲鱼选择、亲鱼培育、人工授精、受精卵孵化、苗种培育、苗种淡化和运输、病害防治等技术。

本部分适用于香鱼苗种繁育。

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 3838-2002 地表水环境质量标准

GB 11607 渔业水质标准

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

NY 5072 无公害食品 渔用配合饲料安全限量

3 亲鱼选择

3.1 来源

池养香鱼中挑选体质健壮、生长正常、发育良好的个体或从自然水域中捕获野生香鱼。

3.2 外观

体表完整无伤、无疾病、无畸形、体色正常有光泽。

3.3 规格与性比

规格在80 g以上，雌、雄鱼比以2:1为宜。

4 亲鱼培育

4.1 培育场地要求

4.1.1 水质

水源水质符合GB 3838-2002 II类的规定，水量充足，水质清新无污染。

4.1.2 培育池规格

培育池面积50 m²~150 m²，池深1.0 m~1.2 m。宜采用原香鱼养殖池。

4.2 养殖管理

4.2.1 放养密度

每平方米10尾~20尾。

4.2.2 排污和换水

开启水车式增氧机，将粪便和残饲带至养殖池中间排污口排出，间断或长流水，日换水量100%以上，保持水中溶氧量4 mg/L以上。

4.2.3 饲料投喂

采用符合NY 5072规定的人工配合饲料，饲料粗蛋白含量在40%以上，经常添加螺旋藻粉或浓缩藻液等营养成分进行强化培育。每日早中晚投喂3次，投饲量为鱼总重的为1%~4%。

5 人工授精

5.1 人工授精时间

一般在10月份，自然水温降至25℃以下，当有冷空气经过后，水温在24 h内下降2℃以上时，即可选择已经排卵和排精的亲鱼进行人工授精。

5.2 授精亲鱼选择

成熟雌鱼，轻压腹部，有卵子顺畅流出，卵色呈淡橙黄，晶莹半透明，卵球大小均匀，油球小而多，分布均匀。成熟雄鱼，轻压腹部，有白色精液流出。

5.3 授精方法

采用干法人工授精。用干毛巾将亲鱼体表水份擦干，人工挤压雌鱼腹部，卵子入碗或盆等容器中，同时将雄鱼的精液挤入，用羽毛搅拌使精卵充分混合。

5.4 附卵方法

用羽毛将受精卵均匀附着在洁净的棕榈片上，附卵密度每平方厘米20粒~50粒。

6 孵化

6.1 设施

香鱼养殖池原池孵化。

6.2 方法

用小竹杆将附卵棕片串在一起悬浮于孵化池中，流水或日换水50%以上。每隔3 d左右用浓度10 mg/L的高锰酸钾溶液浸浴附卵棕片10 min~15 min，或用盐度为20~30的盐水浸浴附卵棕片10 min~15 min。

6.3 水环境条件

水温为15℃~23℃，pH为7.0~8.2，盐度为0~9，溶氧量>5 mg/L。水质符合GB 11607的规定。

6.4 发眼卵海水过渡

待受精卵出现眼点，将其移至育苗水泥池继续孵化，在出膜前一天逐渐加海水咸化，每天盐度的提升幅度为6~8，至自然海水盐度。

7 苗种培育

7.1 设施

7.1.1 育苗室

保温性能好，光线可调。

7.1.2 育苗池

面积20 m²~50 m²，水深1.4 m~1.6 m的水泥池，具独立进、排水口，池底向排水孔倾斜。

7.1.3 育苗饵料培养设施

具单胞藻类培育的一、二、三级设施、轮虫培养池、丰年虫孵化池。饵料培养池总面积约为育苗池面积的50%~100%，部分育苗池前期可作为轮虫培养池。

7.1.4 配套设施

应具备供电、供水、供气系统等。

7.2 育苗水质条件

水温为14℃~24℃，最适宜水温为16℃~20℃，仔鱼期和稚鱼期要求水温16℃以上，幼鱼期要求水温14℃以上。盐度为5~25，水质符合NY 5052的规定。

7.3 密度

仔鱼期密度为每平方米1万尾~5万尾，稚鱼期密度为每平方米0.5万尾~1万尾，幼鱼期密度为每平方米0.2万尾~0.5万尾。

7.4 育苗管理

7.4.1 换水和水质管理

每天换水1次~2次，日换水量10%~100%，根据鱼苗密度和水质情况进行调整。在育苗投喂轮虫期，每天换水后添加单胞藻，调育苗水色为微绿色。

7.4.2 育苗饵料及投喂

7.4.2.1 褶皱臂尾轮虫

褶皱臂尾轮虫投喂前用密度 20×10^6 Cells/ml单胞藻液强化6 h以上。投喂时间为鱼苗孵出后的第3 d~30 d，保持育苗池水体中轮虫密度为每毫升5个左右。

7.4.2.2 卤虫无节幼体

投喂时间为18日龄~40日龄，如褶皱臂尾轮虫能足量供应，可以延迟至30日龄开始投喂卤虫无节幼体，保持水体中卤虫无节幼体密度为每毫升0.2个~0.5个。投喂前经乳化鱼油营养强化。

7.4.2.3 桡足类

鱼苗35日龄，可开始投喂40目滤网下的活体海水桡足类，40日龄~50日龄，投喂20目滤网下的活体海水桡足类。

7.4.2.4 颗粒配合饲料

鱼苗35日龄开始驯化投喂香鱼育苗用颗粒配合饲料，50日龄以上可改为全部投喂香鱼育苗用颗粒配合饲料，日投4次~6次，投喂量为鱼总重的5%~30%。

7.4.3 吸污

一般育苗开始10d后每天用吸污器吸污1次。

8 苗种淡化及运输

8.1 苗种淡化

鱼苗全长达4.5cm以上，全身披鳞，即可每日以8~10的盐度幅度淡化，直至盐度为0。

8.2 运输方法

全长4.5cm以上的鱼苗适宜开放式水桶充纯氧运输。14℃水温，装苗密度为每立方米40000尾，运输时间宜在6h以内。长时间运输，应降低装苗密度或中途换水。全长4.5cm左右的鱼苗也可尼龙袋充氧运输。

9 病害防治技术

9.1 病害预防

病害预防有以下措施：

- 育苗前对育苗池和育苗器具进行常规消毒；
- 保持合理的培育密度和良好的水质环境；
- 保证充足的活体饵料供应；
- 稚幼鱼期投喂优质全价配合饲料。

9.2 常见病防治

发现香鱼患病，及时治疗，使用渔药进行治疗时，先确定病因，对症用药，使用抗生素治疗，有条件需做药敏实验，根据药物敏感性在允许使用的药物中选择药物使用。常见病的渔药使用方法按NY 5071及参照本部分的附录A执行。

10 标准化生产模式图

标准化生产模式图参见附录B。

附 录 A
(资料性附录)
香鱼苗种繁育常见病防治方法

香鱼苗种繁育常见病繁殖方法见标A.1。

表A.1 香鱼苗种繁育常见病防治方法

病名	发病阶段	症状	主要防治方法
出血溃烂症	稚鱼、幼鱼	发病香鱼食欲不振；体表、头部、鳍基部、尾柄充血出血，肛门红肿，严重者眼球突出；后期体表两侧鳞片逐渐脱落，从臀鳍上方体表尾部开始溃烂，进而沉底死亡。	幼鱼易感。由鳃利斯顿氏菌感染引起，用抗生素治疗，氟苯尼考拌饲投喂，每 1 kg 饲料添加氟苯尼考 2 g~3 g，连续投喂 5 d。
肠炎	幼鱼	发病香鱼鱼苗肛门拖便，解剖肠道无弹性，有出血点；严重者伴随体表、鳍基出血。	用大蒜素拌饲投喂，每 1 kg 饲料添加大蒜素 0.3 g~0.6 g，连续投喂 3 d~5 d。
白脊病	稚鱼	鱼苗脊椎骨白化。	轮虫投喂前用高浓度的单胞藻液强化，足量投喂营养全面的活饵可防治白脊病。

附 录 B
(资料性附录)
香鱼标准化苗种繁育技术模式图

香鱼标准化苗种繁育技术模式图见图B.1。






繁殖场和亲鱼培育	人工授精和孵化	育苗场和育苗池	仔稚鱼期育苗管理	幼鱼期育苗管理
 <p>1、一般在香鱼养殖场进行人工繁殖，水源水质符合 GB 3838-2002 II 类的规定，水质清新无污染。</p> <p>2、亲鱼培育采用原香鱼养殖池，从池养香鱼中挑选体质健壮、生长正常、发育良好的个体作为亲鱼，规格在 80 g 以上，雌、雄鱼比以 2: 1 为宜。</p> <p>3、亲鱼放养密度每平方米 10 尾~20 尾，每天排污，日换水量 100% 以上，或长流水，保持水中溶氧量 4 mg/L 以上。投喂符合 NY 5072 规定的优质全价香鱼人工配合饲料。</p>	 <p>1、人工授精时间：一般在 10 月份，当有冷空气经过后，水温在 24 小时内下降 2℃ 以上时，可马上选择已经排卵和排精的亲鱼进行人工授精。</p> <p>2、授精和附卵：采用干法人工授精。用羽毛将受精卵均匀附着在棕榈片上。</p> <p>3、孵化方法：用小竹杆将附卵棕片串在一起悬浮于原香鱼养殖池中孵化，水温 15℃~23℃，溶氧量 > 5 mg/L。</p> <p>4、发眼卵过渡：待受精卵出现眼点，移至育苗场水泥池继续孵化，在出膜前一天逐渐加海水咸化。</p>	 <p>1、香鱼育苗在常规的海水鱼类育苗场进行，育苗室要求密闭保温性能好，光线可调。</p> <p>2、育苗池面积 20 m²~50 m²，水深 1.4 m~1.6 m 的水泥池，具独立进、排水口，池底向排水孔倾斜。</p> <p>3、育苗水质符合 NY 5052 的规定。</p> <p>4、具单胞藻类培育设施、轮虫培养池、丰年虫孵化池。饵料培养池总面积约为育苗池面积的 50%~100%，部分育苗池前期可作为轮虫培养池。</p>	 <p>1、密度：仔鱼期密度为每平方米 1 万尾~5 万尾，稚鱼期密度为每平方米 0.5 万尾~1 万尾。</p> <p>2、水温和盐度：水温 16℃~24℃，盐度 5~25。</p> <p>3、换水和水质管理：日换水量 10%~50%。投喂轮虫期，换水后添加单胞藻。</p> <p>4、育苗饵料和投喂：仔稚鱼育苗饵料系列为轮虫、卤虫无节幼体、桡足类等活体饵料。投饵前需对育苗池活体饵料取样计数，再补充投喂不足部分。两种饵料的交替过渡时间需 2 d 以上。</p>	 <p>1、密度：幼鱼期密度为每平方米 0.2 万尾~0.5 万尾。</p> <p>2、水温和盐度：水温 14℃ 以上，盐度 0~25。</p> <p>3、换水和吸污：日换水量 50%~100%。每天换水前吸污。</p> <p>4、饲料投喂：鱼苗 50 日龄以上可改为全部投喂香鱼育苗用颗粒配合饲料，日投 4 次~6 次。</p> <p>5、淡化和运输：鱼苗全长达 4.5 cm 以上，可淡化至纯淡水，宜开放式水桶充氧运输至养殖场。</p>

图 B.1 香鱼标准化苗种繁育技术模式图