

尖吻鲈工厂化育苗技术规程

Guidelines for Lates calcarifer industrial seedling technique

2020 – 11 – 16 发布

2020 – 12 – 15 实施

前 言

本文件按 GB/T 1.1-2020 给出的规则起草。

本文件由原海南省海洋与渔业厅提出，海南省农业农村厅归口。

本文件起草单位：中国水产科学研究院南海水产研究所热带水产研究开发中心、中国水产科学研究院南海水产研究所、三亚热带水产研究院。

本文件主要起草人：马振华、周胜杰、杨蕊、胡静、于刚、陈旭、杨其彬、赵旺。

尖吻鲈工厂化育苗技术规程

1 范围

本文件规定了尖吻鲈（*Lates calcarifer*）工厂化育苗的环境条件、受精卵孵化、苗种培育、病害防治和鱼苗收获等技术要求。

本文件适用于尖吻鲈工厂化育苗。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件。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 11607 渔业水质标准

GB/T 22213-2008 水产养殖术语

NY 5052 无公害食品 海水养殖用水水质

NY 5071 无公害食品 渔用药物使用标准

NY 5072 无公害食品 渔用配合饲料安全限量

SC/T 9103 海水养殖水排放要求

SC/T 1075 鱼苗\鱼种运输通用技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

尖吻鲈 *Lates calcarifer*

俗称盲鳢、金目鲈，属鲈形目（Perciformes）、尖吻鲈科（Latidae）、尖吻鲈属（*Lates*），为一种肉食性、广盐性鱼类。

3.2

工厂化育苗 industrial breeding

在人工创造的环境条件下，运用规范化的技术措施，采用工厂化生产手段进行批量优质种苗生产的一种先进方式。

3.3

放养密度 stocking density

单位面积或体积放养水生动物的数量或重量。

（GB/T 22213-2008，定义6.5）

3.4

生物饵料 live food

作为水生动物食物的活体生物。

(GB/T 22213-2008, 定义7.1)

3.5

颗粒饲料 pellet feed

将粉状饲料(7.11)经调质、挤出压模模孔制成规则的颗粒状产品。

(GB/T 22213-2008, 定义7.12)

3.6

仔鱼 larva

从孵出发育至鳍褶消失、各鳍鳍条形成到各运动器官发育完备为止的阶段,分为前期仔鱼和后期仔鱼。

3.7

稚鱼 juvenile fish

从各鳍鳍条初步形成仔鱼透明特征消失,直到鳞片形成至鳞被发育完全,形态结构基本上与成鱼相似为止。

3.8

幼鱼 young fish

具有与成鱼相同的形态特征,但性腺发育尚未成熟的鱼类个体。

(GB/T 22213-2008, 定义5.41)

3.9

分池 decontamination of fish into more ponds

根据水产养殖动物生长情况进行分养的过程。

(GB/T 22213-2008, 定义6.25)

4 环境条件**4.1 育苗场环境**

育苗场应选择通讯交通便利,无工业及生活污染以及电力、淡水供应充足的地方。尾水排放按SC/T 9103的规定执行。

4.2 水质要求

水质应符合GB 11607和NY 5052 的要求。

4.3 育苗场主要设施**4.3.1 孵化池**

孵化池配备流水设施，靠近产卵池，采用纳米增氧管充气。

4.3.2 育苗池

育苗池为圆形或者方形水泥池，设中间排污，面积 $20\text{ m}^2\sim 40\text{ m}^2$ ，池深 $1.0\text{ m}\sim 1.5\text{ m}$ 。配备完整的供排水、供气及温控等设施。

4.3.3 过滤设施

沙滤池规格与育苗池一致，沙粒直径 $2\text{ mm}\sim 3\text{ mm}$ ，铺沙厚度 $50\text{ cm}\sim 80\text{ cm}$ 。

4.3.4 供电设施

供电设备使用供电单位连接变压器供电，同时自备发电机组装置。

4.3.5 供氧设施

采用鼓风机、纯氧加纳米管统一供氧。

5 受精卵孵化

5.1 受精卵运输方式

运输袋规格 $20\text{ cm}\times 20\text{ cm}\times 40\text{ cm}$ ，水体50%，纯氧充气，受精卵密度 $160\text{ g/L}\sim 220\text{ g/L}$ ，水温 $24\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 26\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

5.2 受精卵投放密度

受精卵密度 $1000\text{ ind/L}\sim 2000\text{ ind/L}$ 。

5.3 孵化方式

采用流水方式孵化，流量 $0.5\text{ m}^3/\text{h}$ ，直至孵化结束，及时清洗出水口过滤网罩。

5.4 充气

采用纳米增氧管充气，确保鱼卵漂浮。

5.5 孵化条件

孵化用水水质应符合GB 11607 和NY 5052 的要求。水温 $26\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，盐度 $28\sim 32$ ， $\text{pH}7.5\sim 8.5$ ，溶解氧 $\geq 5\text{ mg/L}$ ，氨氮 $\leq 0.5\text{ mg/L}$ ，亚硝态氮 $\leq 0.3\text{ mg/L}$ 。

5.6 收集

采用尼龙质地、200目捞网，以带水法收获仔鱼，缓慢颠覆倒入15 L水桶，以浸没法转入育苗池。

6 鱼苗培育

6.1 环境条件

鱼苗培育用水水质应符合GB 11607 和NY 5052 的要求。水温 $26\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，盐度 $28\sim 32$ ， $\text{pH}7.5\sim 8.5$ ，溶解氧 $\geq 5\text{ mg/L}$ ，氨氮 $\leq 0.5\text{ mg/L}$ ，亚硝态氮 $\leq 0.3\text{ mg/L}$ 。用小球藻调水色至透明度为 $80\text{ cm}\sim$

90 cm。

6.2 鱼苗发育

鱼苗的发育阶段见表A.1。

6.3 仔鱼培育

6.3.1 前期仔鱼培育

6.3.1.1 密度

培育密度20 ind/L~40 ind/L。

6.3.1.2 投饵

无需投喂。

6.3.1.3 观察记录

采用500 mL玻璃烧杯，每日9:00及15:00分别取样，观察发育情况。

6.3.2 后期仔鱼培育

6.3.2.1 特征

孵化后第3天卵黄囊吸收完毕进入后仔鱼期，口张开、眼睛着色。

6.3.2.2 饵料选择及投喂

根据仔鱼发育阶段和规格大小选择投喂方案，见表B.1，所用饲料应符合NY 5072 的要求。

6.4 稚鱼培育

6.4.1 筛苗与分池

每隔（2~3）天筛苗、分池一次，筛苗与分池同步进行。采用鱼筛将不同规格鱼苗进行筛分。中间培育密度按表C.1的规定执行。

6.4.2 投喂

6.4.2.1 饵料选择

（16~19）日龄稚鱼投喂桡足类，密度（1 ind/mL~2 ind/mL），同时每日伴随投喂粉状饲料，20日龄起停止投喂桡足类，以粉状饲料及颗粒饲料混合投喂，逐渐减少粉状饲料投喂量、增加颗粒料投喂量。所有饲料应符合NY 5072 的要求。

6.4.2.2 投喂时间

每日7:30~9:30和16:00~18:00各投喂1次。

6.4.2.3 投喂方法

投喂前停水停气，按照“少量多次”与“慢-快-慢”的原则投喂。鱼群不主动摄食停止投喂。

6.5 养殖日志

记录水质因子指标、饵料投喂、病死鱼、预防及治疗用药等情况，参照表D.1。

6.6 日常管理

6.6.1 光照控制

孵化后前3天光照强度0 Lux，18:00~19:00去遮阳网，光照强度600 Lux~5000 Lux，光照周期12（L）:12（D）。

6.6.2 换水及吸污

仔鱼期，日换水量100%~150%，虹吸法吸底，每天1次。稚鱼期，日换水量200%~300%，虹吸法吸底，每天3次。

6.6.3 其他

专人值班，检查孵化设备、水流、供气和鱼苗生长状况及行为状态等情况，加强过滤设施的检查与清洗。

7 病害防治

7.1 防治原则

以防为主的原则。

7.2 预防措施

坚持“预防为主、防治结合”的原则。严格控温、控光，加强投喂、水质、筛苗及换池等日常管理。

7.3 治疗

发现养殖鱼发生疾病，立即准确诊断，及时治，渔药使用按NY 5071的规定执行。

8 鱼苗收获

出苗规格2 cm~3 cm。收苗前停料（1~2）天，排水至20 cm~30 cm，采用1.5 mL/m³~2.0 mL/m³的丁香油水门汀麻醉、起捕。苗种运输按SC/T 1075的规定执行。

附录 A

(资料性附录)

尖吻鲈发育阶段

表 A.1 给出了尖吻鲈发育阶段。

表 A.1 尖吻鲈发育阶段

发育阶段	阶段名称	时间节点	特征描述
阶段1	受精卵	受精后(8~10)h	悬浮或漂浮于水中
阶段2	前仔鱼期	破膜后3天以内	含有卵黄,随着时间的推移卵黄逐渐减小至消失
阶段3	后仔鱼期1	破膜后(3~9)天	鱼苗运动能力较差,游动速度慢,鱼体较小,摄食轮虫
阶段4	后仔鱼期2	破膜后(9~15)天	游动能力较强,能够摄食卤虫及桡足类,喜贴壁
阶段5	稚鱼期	破膜后16天	鱼苗运动器官发育已经完善
阶段6	幼鱼期	鳞片全部形成至性成熟	鱼体鳞片全部形成,体色、斑纹、身体各部分比例等外形特征以及栖息习性等与成鱼一致

附 录 B

（规范性附录）

尖吻鲈工厂化育苗后期仔鱼饵料投喂方法

表 B.1 给出了尖吻鲈工厂化育苗后期仔鱼饵料投喂方法。

表 B.1 尖吻鲈工厂化育苗后期仔鱼饵料投喂方法

日龄	饵料种类及密度	投喂次数
3~5	轮虫: 15 ind/mL	4
6~8	轮虫: 8 ind/mL~12 ind/mL, 桡足类: 5 ind/mL~8 ind/mL	3
9~17	丰年虫幼体: 2 ind/mL~10 ind/mL	2
≥18	先粉料 0.5 g~2.2 g/(m ³ ·d), 后丰年虫 8 ind/mL~15 ind/mL	2

附 录 C
(规范性附录)

尖吻鲈工厂化育苗稚鱼中间培育密度

表 C.1 给出了尖吻鲈工厂化育苗稚鱼中间培育密度。

表 C.1 尖吻鲈工厂化育苗稚鱼中间培育密度

体长 (mm)	放养密度 (ind/m ³ × 10 ⁴)
7~8	3
9~10	2
11~12	1.5
13~14	1
15~16	0.5

附 录 D

(资料性附录)

尖吻鲈工厂化育苗日志

表D.1 给出了尖吻鲈工厂化育苗日志。

表D.1 尖吻鲈工厂化育苗日志

日期	温度 (℃)	盐度	pH	溶解氧 (mg/L)	氨氮 (mg/L)	亚硝态氮 (mg/L)	光照 (Lux)	饵料投喂	病害及治疗