

ICS 65.150  
B50

# DB46

海 南 省 地 方 标 准

DB 46/ T 272—2014

---

## 点蓝子鱼人工繁育技术规程

Technical specification of *Siganus guttatus* artificial breeding technology

2014 - 02 - 13 发布

2014 - 03 - 01 实施

---

海南省质量技术监督局 发布

## 前 言

本标准按GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由海南省海洋与渔业厅提出并归口。

本标准起草单位：海南省海洋与渔业科学院。

本规程主要起草人：谭围、陈傅晓、席兴军、李向民、曾关琼、罗鸣、隋昕融、王荣霞、刘龙龙。

# 点蓝子鱼人工繁育技术规程

## 1 范围

本标准规定了点蓝子鱼 (*Siganus guttatus*) 术语和定义、环境条件、亲鱼、繁殖、饵料培养、苗种培育、病害防治及收获的技术要求。

本标准适用于点蓝子鱼的苗种繁育生产。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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 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 5362 无公害食品 海水养殖产地环境条件
- SC/T 2001 卤虫卵

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

#### 点蓝子鱼

点蓝子鱼又称点斑蓝子鱼、星蓝子鱼，俗名臭肚、象鱼，属鲈形目(Perciformes)、刺尾鱼亚目(Acanthuroidei)、蓝子鱼科(Siganidae)、蓝子鱼属(*Siganus*)，产于热带、亚热带的印度—西太平洋及我国南海海域，是一种杂食、广盐、暖水性鱼类。

### 3.2

#### 亲鱼

天然海区生长或人工养殖达性成熟并能用于人工繁殖的雌雄鱼。

### 3.3

#### 仔鱼

从受精卵卵膜孵出，开始在卵膜外发育。鱼苗身体裸露无鳞片，眼无色素，具有鳍褶。

### 3.4

#### 稚鱼

从开始出现鳞片到鳞片覆盖完毕。典型特征是鳍褶完全消失，运动器官形成，体侧开始出现鳞片。

## 3.5

## 幼鱼

主要特征是全身被鳞，侧线明显，胸鳍条末端分枝，体色和斑纹与成鱼相似，但性腺未发育成熟。

## 4 环境条件

4.1 池塘繁育场应选择在避风与防潮条件好、水质无污染、潮流畅通、提水方便、电力保证、交通便利的沿海地区建造。

4.2 网箱亲鱼培育场应选择在避风条件好、水流畅通、水深 3m 以上、海域流速小于 0.1m/s 的内湾或浅海。

4.3 水质应符合 GB 11607、NY 5052 的规定，点蓝子鱼苗种繁育水环境要求见表 1。

表1 点蓝子鱼苗种繁育水环境要求

项目	溶解氧 (mg/L)	pH	盐度	水温 (°C)	光照强度(Lx)
亲鱼培育	≥5	7.9~8.5	30~35	18~28	≥3000
亲鱼催产	≥5	7.9~8.5	30~35	25~30	≤3000
孵化与苗种培育	≥5	7.9~8.5	28~35	26~31	≥3000

4.4 孵化设施要求见表 2。

表2 孵化设施要求

设施	面积、规格	备注
孵化桶	0.5 m <sup>3</sup> /个	配备增氧系统
孵化袋	4m×2m×1m/个	配备增氧系统

4.5 育苗池塘与水泥池要求见表 3。

表3 育苗池塘与水泥池要求

设施	面积、规格	水深 (m)	备注
池塘	0.0667~0.3333 hm <sup>2</sup> /口	2.5~4.0	配备增氧系统
室内水泥池	20~30m <sup>2</sup> /个	1.3~1.6	配备增氧系统
室外水泥池	400~667m <sup>2</sup> /个	1.3~1.6	配备增氧系统

## 5 亲鱼

## 5.1 亲鱼来源与选择

选择性腺发育成熟的个体作为亲鱼。避免近亲繁殖的后代留作亲鱼。要求体形正常，体格健壮。

## 5.2 亲鱼规格

选取2龄以上、体重1.0kg以上的个体。

### 5.3 亲鱼培育

#### 5.3.1 室内水池亲鱼培育

池深要求1.5m以上，亲鱼的放养密度为 $2\text{ kg} / \text{m}^3 \sim 2.5\text{ kg} / \text{m}^3$ ，每日投喂2次，投喂枪乌贼、玉筋鱼、蓝圆鲈、沙丁鱼等鲜杂鱼等，日投饵量为亲鱼体重的7~8%，经常添加适量复合维生素和鱼油等，适当补充浒苔、麒麟菜和石莼等新鲜的植物性饵料。采用微流水，日换水量为水体的180%~200%。

#### 5.3.2 网箱亲鱼培育

在繁殖季节前3个月，选择适龄、健康的亲鱼进行强化培育，密度为3~4尾/ $\text{m}^3$ 。饵料种类和投喂方式同5.3.1。

## 6 催产与孵化

### 6.1 繁殖设施

催产设施：产卵网箱、水泥池。产卵网箱制作，用80目筛绢网按照养殖网箱规格加工，并套在养殖网箱内。

受精卵孵化设施：孵化桶或孵化袋。

### 6.2 催产

催产激素用促黄体生成素释放激素类药物（LHRH-A<sub>2</sub>）、绒毛膜促性腺激素（HCG）和地欧酮（DOM）等，催产剂量为LHRH-A<sub>2</sub>+HGC+DOM（5.0 $\mu\text{g}$ +500IU+1.0mg）/kg，上午7时左右肌肉注射，之后将亲鱼放入80目筛绢网箱中，经诱导15 h~18 h，让其自然排放精卵、受精。受精卵约为170万粒/kg。

### 6.3 孵化

受精卵孵化密度以35~50万粒卵/ $\text{m}^3$ 为宜，将充气量调至水体呈沸腾状，使受精卵均匀分布在水中，待鱼苗孵出后，充气量逐渐调小。受精卵于水温 28 ℃条件下经过26 h 左右孵化出膜。

## 7 饵料培养

### 7.1 单胞藻的培养

#### 7.1.1 常用单胞藻的种类

主要有小球藻、扁藻和等鞭金藻等单胞藻类。

#### 7.1.2 培养设施

藻种的培养要在保种室中进行，保种室要求通风条件好，光线条件好，温度可控性好，保种室要配有空调、冰箱、具有人工光源的培养架等。保种培养中常用培养仪器和设施有显微镜、解剖镜等，容器有三角烧瓶、广口玻璃瓶等。大规模培养设施有塑料袋、塑料桶、塑料缸和水泥池。

#### 7.1.3 容器、工具的消毒

培养用容器、工具、培养基等都要进行严格灭菌，一般生产性的单种培养，则只须消毒即可。常用的消毒方法有高温消毒法和化学药品消毒法。

#### 7.1.4 培养液的制备

培养液制备用水需先经沉淀、过滤、消毒。生产上为了方便可以将营养盐配方浓缩1000~2000倍配成母液，使用时可以根据需要量取。

表4 小球藻常用培养液配方

成分	含量
NH <sub>4</sub> NO <sub>3</sub>	50~100mg
K <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub>	5mg
FeC <sub>6</sub> H <sub>5</sub> O <sub>7</sub>	0.1~0.5mg
新鲜海水	1000mL
注：添加10~20mL海泥抽取液效果更好。	

### 7.1.5 接种

选择无污染、生长旺盛、颜色正常、藻液中无沉淀、细胞无附壁的藻种进行接种。一级培养藻种液和新培养液的比例一般为1:2~1:3, 中继培养和生产性大量培养可根据具体情况进行适当调整, 一般以1:10~1:20较适宜, 接种最好在晴天上午8~10时进行。

### 7.1.6 日常管理

注意培养区的卫生, 定时打扫, 谢绝无关人员进入等; 经常镜检藻液是否发生污染, 是否老化, 确保培养顺利进行; 温度保持在25℃~30℃; 摇瓶、搅拌或充气, 在培养过程使单胞藻保持均匀分布; 保持光强3500 Lx~4500 Lx, 白天避免阳光直射。

## 7.2 轮虫的培养

### 7.2.1 室内培养

#### 7.2.1.1 培养容器

种级培养一般使用各种规格的三角烧瓶、细口瓶、玻璃缸和塑料桶等, 扩大培养使用玻璃钢桶, 大量培养则以水泥池进行培养。容器使用前进行消毒处理。

#### 7.2.1.2 培养用水

进行轮虫的大量培养一般采用砂滤水, 种级培养可采用经消毒的海水。

#### 7.2.1.3 培养条件

盐度和温度 最适盐度范围因藻类品种不同而异, 生产上控制盐度在15~25, 最适水温为25℃~28℃。

饵料 轮虫培养常用的饵料主要是单胞藻和酵母。生产上以水泥池大规模培养时常用鱼糜为饵料。

### 7.2.2 土池培养

#### 7.2.2.1 培养池

培养池大小和数量视生产规模而定, 有效水深约1m。池底要平坦, 底质以沙质黏土或沙质土壤为好。培养池进排水方便。

#### 7.2.2.2 清池

排干池水, 清除池底淤泥, 并进行太阳曝晒, 若没有太阳曝晒则可使用药物消毒, 用量: 漂白粉(有效氯30%) 30×10 mg/~50×10 mg/L, 生石灰350×10 mg/~500×10 mg/L。

#### 7.2.2.3 进水

清池后1 d~2 d便可进水。海水需经沙滤和特制滤水袋过滤。进水可分次进行, 首次进水30 cm~40 cm, 以后逐渐加水。

#### 7.2.2.4 培养单胞藻饵料

进水后施用有机肥或无机肥培育单胞藻。有机肥用量为：鸡粪100 kg/667m<sup>2</sup>~150 kg/667m<sup>2</sup>，或猪粪200 kg/667m<sup>2</sup>~250kg/667m<sup>2</sup>；无机肥用量为：尿素2 kg/667m<sup>2</sup>，或复合肥3 kg/667m<sup>2</sup>~4 kg/667m<sup>2</sup>和过磷酸钙200g/667m<sup>2</sup>。

#### 7.2.2.5 管理

根据藻类的生长情况，追施化肥（追施量减半），使藻类的增殖量与轮虫的消耗量基本保持平衡，池水的透明度可保持在20cm左右。注意敌害生物的控制，可用0.5mg/L的晶体敌百虫全池泼洒杀死。

#### 7.2.2.6 采收

控制轮虫密度为10~20个/mL，每天将超出部分采收。可用200目筛绢做成拖网沿池边拖曳采收；也可以用小型水泵将池水吸入200目筛绢制成的网箱收集；另外亦可利用轮虫趋光的特点，夜间用灯光诱集轮虫。

### 7.3 卤虫的培养

#### 7.3.1 孵化设施

一般以塑料或玻璃钢圆桶，桶底部最好呈漏斗形，从底部送气扩散比较均匀；大规模孵化时用水泥池，通常每m<sup>2</sup>投放1~2个气石充气。

#### 7.3.2 孵化方法

直接将卤虫卵（或者经过消毒、去壳后）放入海水中，一般可按每升水中加入虫卵3 g~5 g，孵化率较低的虫卵可适当增加。孵化时水温保持在26℃~30℃，孵化液表面光照强度保持2000Lx左右，经过24 h~30h孵化即可发育成无节幼体。卤虫卵的质量按SC/T2001规定执行。

#### 7.3.3 采收

可利用无节幼体趋光的特点，使其聚集于孵化桶底部或水泥池一端收集，达到与卵、壳分离。孵化同步性差的品系，可分2次收获。

## 8 苗种培育

### 8.1 池塘培育

#### 8.1.1 清洗与消毒

池塘彻底清洗干净后，池底暴晒3天以上，鱼苗下塘前用漂白粉消毒，药性消失后注水。

#### 8.1.2 肥水

采用全池泼洒施放有机肥培养浮游生物，同时施以EM菌等。待池中生物饵料（主要为原生动物、轮虫、枝角类及其无节幼体）达到繁殖高峰时即可下苗。定期添加生物有机肥调节水质，维持藻相基本稳定。

#### 8.1.3 放养密度

育苗池初孵仔鱼密度为10000~12000尾/m<sup>3</sup>。

#### 8.1.4 投饵

初期投喂原生动物、轮虫及其无节幼体，培育至体长1.0cm，投喂鲜活的卤虫为主，体长达1.5cm以上时，适当投喂鱼糜和鳗鱼粉混合物，并逐步过渡至全人工配合饲料。

#### 8.1.5 排换水

放苗初期不换水，仅每天少量添水，7d后每天换水15%~20%，投喂鱼糜和鳗鱼粉混合物后每天换水20%以上。

## 8.2 水泥池培育

### 8.2.1 室内水泥池培育

#### 8.2.1.1 培育条件

育苗用水经过沙滤、沉淀，入池前再经250目筛绢过滤。仔鱼孵出后，加入小球藻和扁藻液，藻液浓度保持在 $(40\sim 50) \times 10^4$  ind/mL。

#### 8.2.1.2 饵料及投喂

仔鱼开口后投喂原生动物和褶皱臂尾轮虫，保持轮虫密度5 ind/mL~10 ind/mL，可补充部分牡蛎担轮幼虫作为出膜后2 d~5 d时饵料。轮虫及卤虫无节幼体在投喂之前用轮虫专用营养强化剂强化；若条件许可，可投喂小型桡足类。卤虫开始投喂时，密度保持在0.2 ind/mL~0.5 ind/mL，后期投喂密度增至1 ind/mL~1.5 ind/mL。仔鱼体长达1.5cm以上时开始投喂鱼糜和鳗鱼粉混合物，每天投喂1~2次，并逐步过渡到人工配合饲料。不同饵料转换时要有3 d~5 d的过渡期。

#### 8.2.1.3 培育管理

培育前3天微充气。随着仔鱼的生长逐渐加大充气量，仔鱼孵出后每天补水约3cm，第6天开始换水、吸污，以后则每天换水一次，仔鱼期换水量为20%、稚鱼期为30%~60%、幼鱼期为100%~200%。在稚鱼期每周吸污一次，投鱼糜和鳗鱼粉混合物后每天吸污一次。

### 8.2.2 室外水泥池培育

室外水泥池培育参考8.1。

## 8.3 日常管理

每天观察水色变化和苗种活动情况，及时换水、增氧；做好养殖日志，每天记录水温、盐度、天气、风浪等环境因子以及鱼的活动和摄食情况、健康状况、病害发生情况及病害防治措施等。

## 8.4 环境保护

注意育苗场的环境保护，苗场环境执行NY5362标准。

## 9 病害防治

### 9.1 原则

以防为主，防治结合的原则。渔药使用执行NY5071规定。

### 9.2 预防

以预防为主，主要是从保持良好水质、提供充足营养和控制病原传播三方面入手。加强疾病预防工作，特别留意观察点蓝子鱼活动和摄食情况，注意防止鱼苗培育后期培育密度过大时出现鱼苗缺氧浮头等情况，鱼苗培育过程中需特别注意保持水质清新，溶解氧维持在5.0mg/L以上。

### 9.3 治疗

发现培育的鱼苗发生疾病，立即准确诊断，及时治疗。

## 10 收获

鱼苗全长达2.5cm后，幼鱼变态完成时，可拉网捕苗出售或按不同规格分池培育。

---