

ICS 65.150  
CCS B 51

# DB46

海 南 省 地 方 标 准

DB 46/T 608-2023

## 豹纹鳃棘鲈人工育苗技术规程

Code of practice for breeding seedling of Leopard coral grouper

2023 - 06 - 08 发布

2023 - 07 - 15 实施

海南省市场监督管理局 发布

## 目 次

1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	1
4 环境条件.....	2
4.1 育苗场址选择.....	2
4.2 育苗水源水质.....	2
4.3 育苗水质条件.....	2
5 受精卵孵化.....	2
5.1 受精卵选择.....	2
5.2 受精卵运输.....	2
5.3 孵化设施.....	3
5.4 孵化操作.....	3
6 苗种培育.....	3
6.1 池塘苗种培育.....	3
6.2 室外大型水泥池苗种培育.....	4
6.3 车间水泥池苗种培育.....	4
7 日常管理.....	5
8 病害防控.....	5
8.1 防治原则.....	5
8.2 防治方法.....	5
9 出池.....	6
9.1 出池时间.....	6
9.2 池塘和室外大型水泥池出池操作.....	6
9.3 车间水泥池出池操作.....	6
9.4 鱼苗运输.....	6
10 环境保护.....	6
11 育苗档案管理.....	6
12 育苗技术线路.....	6
附录 A.....	7
附录 B.....	8

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由海南省农业农村厅提出并归口。

本文件起草单位：海南省海洋与渔业科学院、海南省石斑鱼产业技术体系、海南热带海洋学院崖州湾创新研究院、海南青利水产繁殖有限公司、海南晨海水产养殖有限公司、海南省海洋发展有限公司。

本文件主要起草人：王永波、陈傅晓、符书源、刘金叶、高进、柯宏基、张国庆、黄春仁、冯义韬。

# 豹纹鳃棘鲈人工育苗技术规程

## 1 范围

本文件规定了豹纹鳃棘鲈 (*Plectropomus leopardus* Lacepède) 人工育苗的术语和定义、环境条件、受精卵孵化、苗种培育、日常管理、病害防治、出池等技术要求。

本文件适用于豹纹鳃棘鲈苗种生产。

## 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 20014.14 水产池塘养殖基础控制点与符合性规范

GB/T 20014.15 水产工厂化养殖基础控制点与符合性规范

GB/T 22213 水产养殖术语

NY 5051 淡水养殖用水水质

NY 5052 海水养殖用水水质

SC/T 1075 鱼苗、鱼种运输通用技术要求

SC/T 1132 鱼药使用规范

ST/T 7015 病死水生动物及病害水生动物产品无害化处理规范

SC/T 9103 海水养殖水排放要求

DB46/475 水产养殖尾水排放标准

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**豹纹鳃棘鲈** *Plectropomus leopardus*

俗称东星斑，属鲈形目 (Perciformes)、鮨科 (Serranidae)、鳃棘鲈属 (*Plectropomus*)，为热带珊瑚礁鱼类，外观形态特征如图 1 所示。

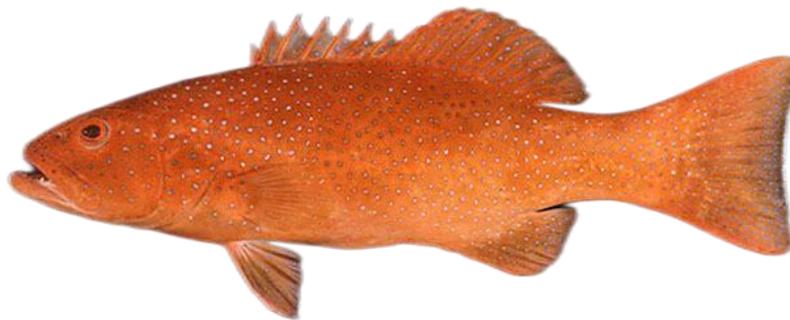


图 1 豹纹鳃棘鲈外形

## 3.2

**幼鱼** young fish

具有与成鱼相同的形态特征，但性腺尚未发育成熟阶段。

[来源：GB/T 22213—2008，定义 5.41]

## 3.3

**稚鱼** juvenile

腹鳍棘和第二背鳍棘开始收缩，至鳞片长出到全身披鳞阶段。

## 3.4

**仔鱼** larvae

## 3.4.1

**后期仔鱼** post-larvae

从开口摄食到腹鳍棘和第二背鳍棘绝对长度达到早期发育阶段最大值阶段。

## 3.4.2

**卵黄囊期仔鱼** yolk-saclarvae

从初孵仔鱼至卵黄囊完全消失阶段。

## 4 环境条件

## 4.1 育苗场址选择

选择远离污染源和江河入海口，防潮条件好、潮流畅通、取水方便、通讯与交通便利，电力保证且有备用发电设备。

## 4.2 育苗水源水质

水源水质应符合 GB 11607 的规定，海水水质应符合 NY 5052 的规定，淡水水质应符合 NY 5051 的规定。

## 4.3 育苗水质条件

豹纹鳃棘鲈受精卵孵化及仔、稚、幼鱼培育对育苗水质条件见表 1。

表 1 豹纹鳃棘鲈人工育苗水质条件

育苗阶段	溶解氧 mg/L	pH	盐度	氨氮 mg/L	水温 ℃	透明度 cm	光照强度 lx
受精卵孵化	≥5	8.0~8.5	25~35	<0.05	24~30	>50	1500~3000
仔鱼培育	≥5	8.0~8.5	23~35	<0.10	24~30	40~80	5000~15000
稚鱼培育	≥5	8.0~8.5	20~35	<0.12	24~32	40~80	5000~10000
幼鱼培育	≥5	8.0~8.5	20~35	<0.20	24~32	40~80	3000~10000

## 5 受精卵孵化

## 5.1 受精卵选择

选择透明度高、浮性好、油球占比大的受精卵。

## 5.2 受精卵运输

选择70 cm×40 cm的受精卵打包袋，加水至1/3，放受精卵（5.1）50 g~100 g，排除上部空气后充氧打包，恒温（25℃左右）运输，时间控制在10 h内为宜。

### 5.3 孵化设施

#### 5.3.1 孵化桶

选择直径1.0 m以上圆形孵化桶，有效水体0.5 m<sup>3</sup>~1.0 m<sup>3</sup>，中央散气石充氧，微流水孵化。

#### 5.3.2 孵化箱

选择规格长宽深为4.0 m×3.0 m×1.2 m的方形孵化箱，有效水深达1.0 m以上，每平方米设置1个散气石充氧。

### 5.4 孵化操作

#### 5.4.1 孵化桶孵化

将受精卵打包袋直接放入孵化桶中至水温平衡，打开打包袋缓缓倒出受精卵，顺时针轻轻搅动，去除沉卵后微流水孵化，水流控制在0.5 m<sup>3</sup>/h为宜，孵化密度以小于每立方30万粒为宜，中央底部充气，仔鱼出膜后改为微充气。

在仔鱼出膜后第3天，即仔鱼开口前放入育苗池中培育。

#### 5.4.2 孵化箱孵化

将受精卵打包袋直接放入孵化箱中至水温平衡，缓缓倒出受精卵，孵化密度以小于每立方30万粒为宜，每平米设置一个散气石充氧，仔鱼出膜后改为微充气。

在仔鱼出膜后第3天，即仔鱼开口前，打开孵化袋一角，让仔鱼缓缓游入育苗池中。

## 6 苗种培育

### 6.1 池塘苗种培育

#### 6.1.1 育苗设施

建议选择圆形或椭圆形高位塘，面积以600 m<sup>2</sup>~2500 m<sup>2</sup>为宜，水深1.8 m~2.5 m，沙底最佳，塘底每30 m<sup>2</sup>~40 m<sup>2</sup>铺设一个散气石供底氧，设置一部水车式增氧机，其它条件按照GB/T 20014.14的有关规定执行。

#### 6.1.2 培育前准备

6.1.2.1 放卵前平整塘底，经暴晒后，进30 cm过滤海水，投入漂白粉至浓度达0.2 g/m<sup>3</sup>~0.3 g/m<sup>3</sup>，消毒24 h以上。

6.1.2.2 使用150目10米长，直径25 cm~30 cm的圆形筛绢网过滤袋进水至1.8 m深，采用有机肥、绿藻培养液、EM菌等培育水色，一般需要2~3天，水色调至绿褐色为佳；

6.1.2.3 育苗水体透明度调至50 cm~80 cm为宜，微型浮游生物密度控制在每毫升2个~5个为宜。

#### 6.1.3 饵料选择与投喂

6.1.3.1 仔鱼开口前一天开始每天投喂轮虫，保持轮虫和桡足类无节幼体的密度范围控制

在每毫升 2 个~3 个，每天晚上观察生物饵料存塘密度决定第二天投喂量；

6.1.3.2 根据鱼苗生长情况，从第 10~15 天开始投喂桡足类，保持桡足类饵料密度达到每毫升 0.1 个~0.5 个，出池时止。

#### 6.1.4 水质调控

6.1.4.1 水色要求绿褐色为佳，仔稚鱼阶段育苗水体透明度在 40 cm~60 cm 为宜，稚鱼后期透明度控制在 60 cm 以上为宜。

6.1.4.2 孵化箱开箱前和稚鱼培育阶段宜采用水车式增氧机增氧，其它阶段采用底部散气石增氧。

6.1.4.3 前 15 天尽量不换水，15 d 后可少量换水，换水量控制在总水体的 1/10 以内，后期随着鱼苗长大可适当加大换水量，不超过总水体的 1/5。

### 6.2 室外大型水泥池苗种培育

#### 6.2.1 室外大型水泥池

建议选择方形或圆形室外大型水泥池，面积以 300 m<sup>2</sup>~600 m<sup>2</sup> 为宜，水深 1.5 m~1.8 m，底部每 20 m<sup>2</sup>~30 m<sup>2</sup> 铺设一个散气石供底氧，池底铺 8 cm~12 cm 的沙层，顶部铺设 4 mm~6 mm 厚的封闭或半封闭式太阳能板。

#### 6.2.2 培育前准备

6.2.2.1 放受精卵前大型水泥池消毒按 6.1.2.1 操作。

6.2.2.2 使用 150 目 10 m 长，直径 25 cm~30 cm 的圆形筛绢网过滤袋进水至 1.5 m 深，采用绿藻培养液、虾片和 EM 菌等培育水色，一般需要 2 d~3 d，水色调至绿褐色为佳。

6.2.2.3 育苗水体透明度调至 50 cm~80 cm 为宜，微型浮游生物密度控制在每毫升 8 个~15 个为宜。

#### 6.2.3 饵料选择与投喂

6.2.3.1 开口饵料以育苗池中培育的微型生物为主，宜可在仔鱼开口前一天投喂 SS 型轮虫。

6.2.3.2 仔鱼开口前一天开始每天投喂轮虫，保持轮虫和桡足类无节幼体的密度范围控制在每毫升 2 个~3 个，每天晚上观察生物饵料存塘密度决定第二天投喂量。

6.2.3.3 根据鱼苗生长情况，从第 10~15 天开始投喂桡足类，保持桡足类饵料密度达到每毫升 1.0 个~2.0 个，出池时止。

#### 6.2.4 水质调控

6.2.4.1 从受精卵孵化开始，每天 7:00 左右添加绿藻培养基 1 mL/m<sup>3</sup>~3 mL/m<sup>3</sup>、虾片 2 g/m<sup>3</sup>~4 g/m<sup>3</sup>、EM 菌 1 mL/m<sup>3</sup>~4 mL/m<sup>3</sup> 等调水，持续 15 d~20 d，仔稚鱼阶段透明度在 30 cm~50 cm 为宜，稚鱼后期透明度控制在 50 cm 以上为宜。

6.2.4.2 孵化箱开箱前和稚鱼阶段宜采用水车式增氧机增氧，其它阶段采用底部散气石增氧。

6.2.4.3 从仔鱼开始摄食轮虫开始，每天缓慢添加 3 cm~5 cm 新鲜过滤海水；15 d 后可少量换水，换水量控制在总水体的 1/10 以内，后期随着鱼苗长大可适当加大换水量，不超过总水体的 1/5。

### 6.3 车间水泥池苗种培育

### 6.3.1 车间水泥池

车间要求通风透光、可调光照强度，水泥池为方形或圆形为宜，大小以 $16\text{ m}^2\sim 40\text{ m}^2$ 最佳，水深 $1.0\text{ m}\sim 1.5\text{ m}$ ，在池底部每 $1\text{ m}^2\sim 2\text{ m}^2$ 铺设一个散气石供氧，其它条件按照GB/T 20014.15的有关规定执行。

### 6.3.2 培育前准备

育苗水泥池采用 $250\text{ g/m}^3$ 高锰酸钾溶液或 $200\text{ g/m}^3$ 次氯酸溶液全池消毒，清洗晾干后进水至 $0.8\text{ m}$ 水深。

### 6.3.3 饵料选择与投喂

6.3.3.1 开口饵料以SS型轮虫为主、微型生物为辅，开口时保持SS型轮虫密度在每毫升 $5\sim 10$ 个为宜。

6.3.3.2 仔鱼开口前一天开始每天投喂轮虫，保持轮虫和桡足类无节幼体的密度范围控制在每毫升 $5\sim 8$ 个，每天早、中、晚观察生物饵料密度，要求具备随时补充生物饵料的能力。

6.3.3.3 根据鱼苗生长情况，从第 $20\text{ d}\sim 25\text{ d}$ 开始投喂桡足类，保持桡足类饵料密度达到每毫升 $2.0\sim 3.0$ 个，至出池时止。

### 6.3.4 水质调控

6.3.4.1 从受精卵孵化开始，每天 $7:00$ 和 $15:30$ 向育苗池加入浓缩小球藻 $15\text{ mL/m}^3\sim 30\text{ mL/m}^3$ 、EM菌 $10\text{ mL/m}^3\sim 20\text{ mL/m}^3$ ，加入量根据水色进行微调，持续 $15\text{ d}\sim 20\text{ d}$ ，仔稚鱼培育阶段透明度控制在 $30\text{ cm}\sim 60\text{ cm}$ 为宜，稚鱼后期透明度控制在 $50\text{ cm}$ 以上为宜。

6.3.4.2 从仔鱼开始摄食轮虫开始，每天缓慢添加新鲜过滤海水 $3\text{ cm}\sim 5\text{ cm}$ 水深； $15$ 天后可少量换水，换水量控制在总水体的 $1/10$ 以内，后期随着鱼苗长大换水量控制在总水体的 $1/5$ 以内。

## 7 日常管理

每天早、中、晚观察育苗水体情况，观察生物饵料的种类和数量；观察苗种的分布、形态、活力等，定时测量仔鱼全长、消化道内饵料生物种类。

## 8 病害防控

### 8.1 防治原则

坚持“预防为主，防治结合”的原则。渔药使用按照SC/T 1132的有关规定执行。

### 8.2 防治方法

8.2.1 育苗前期通过控制充氧方式预防鱼苗气泡病发生。

8.2.2 培育中后期定期泼洒蛭弧菌等微生态制剂，预防弧菌病发生。

8.2.3 培育中后期，当鱼苗出现“打转”现象时，采用改良水质及降低密度方法处理。

8.2.4 育苗过程中通过降低水体透明度和提升水位来预防浒苔大量生长。

8.2.5 生产工具要消毒，不能交换使用，避免交叉感染。

## 9 出池

### 9.1 出池时间

鱼苗全长达 2.5 cm，幼鱼变态完成后，即可拉网起捕。

### 9.2 池塘和室外大型水泥池出池操作

池塘和室外大型水泥池先排水至水深 0.8 m 左右，使用鱼苗专业网先围住育苗池 1/3 面积，每网所捕的苗量控制在 10 万尾以下为宜，捕苗时要求动作轻柔；

### 9.3 车间水泥池出池操作

车间水泥池首选小规格鱼苗网进行围捕，亦可先排水至水深 0.3 m 左右，使用鱼苗手抄网直接捕捞，要求操作时动作轻柔，避免鱼苗应激。

### 9.4 鱼苗运输

鱼苗运输按照 SC/T 1075 的有关规定执行。

## 10 环境保护

尾水排放按照 DB46/ 475 和 SC/T 9103 的有关规定执行。

## 11 育苗档案管理

记录天气、水温、水色、透明度等指标，并在水色发生变化时，测量 pH 值、氨氮等理化指标，填写育苗工作档案，见附录 A。

## 12 育苗技术线路

豹纹鳃棘鲈人工育苗技术路线见附录B。

## 附录 A

(规范性)

## 豹纹鳃棘鲈人工育苗工作档案

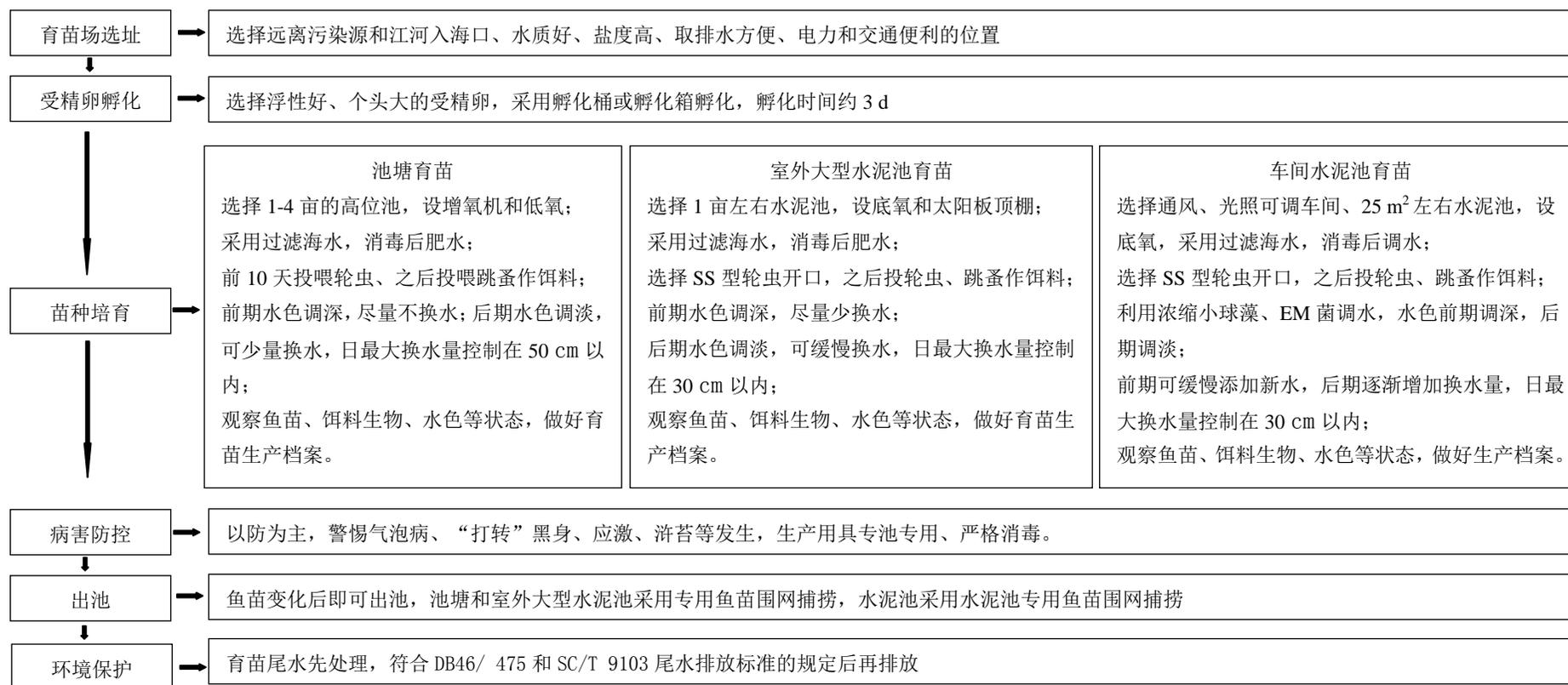
表A.1 给出了豹纹鳃棘鲈人工育苗工作档案。

表A.1 豹纹鳃棘鲈人工育苗工作档案

时间	天气及 光照	水温	水色及 透明度	pH	氨氮	饲料投 喂情况	病害及 治疗	估算存 苗量	其它

附 录 B  
(规范性)  
豹纹鳃棘鲈人工育苗技术路线

豹纹鳃棘鲈人工育苗技术路线如图B.1所示。



图B.1 豹纹鳃棘鲈人工育苗技术路线图