

# DB4404

珠海市地方标准

DB4404/T 56—2024

## 四指马鲛苗种繁育技术规范

Technical specification of fry breeding for *Eleutheronema tetradactylum*

地方标准信息服务平台

2024 - 04 - 29 发布

2024 - 05 - 01 实施

## 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。

本文件由珠海市龙胜良种鱼苗培育有限公司提出。

本文件由珠海市农业农村局归口。

本文件起草单位：珠海市龙胜良种鱼苗培育有限公司、珠海市现代农业发展中心、珠海市质量协会。

本文件主要起草人：黄舜梅、汤胜亮、李勇、于方兆、王忠良、张俊彬、古群红、邓卫、邓苹、赖剑锐、黄聪灵、谢元富、曾荣、陈成、梁翠萍、芮翔、杨兴润、吴晓丽。

地方标准信息服务平台

# 四指马鲛苗种繁育技术规范

## 1 范围

本文件规定了四指马鲛（*Eleutheronema tetradactylum*）苗种繁育的亲鱼培育、亲鱼催产、苗种孵化与培育、日常管理、病害防治、苗种检验与出苗以及鱼苗运输等技术要求。

本文件适用于珠海市四指马鲛苗种的繁育生产。

## 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 13078 饲料卫生标准

NY/T 394 绿色食品 肥料使用准则

NY 5051 无公害食品 淡水类养殖用水水质

NY 5052 无公害食品 海水类养殖用水水质

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

SC/T 9103 海水养殖水排放要求

## 3 术语和定义

GB/T 22213-2008 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**亲鱼** parent fish

发育到性成熟阶段，有繁殖能力的雄鱼或雌鱼，也叫种鱼。

[来源：GB/T 22213—2008，5.1，有修改]

### 3.2

**催产** induced spawning

利用注射催产剂和控制一定的生态条件促使亲鱼产卵和排精的措施。

[来源：GB/T 22213—2008，5.17，有修改]

### 3.3

**鱼苗** fry

受精卵发育出膜后至卵黄囊基本消失、鳔充气、能平游和主动摄食阶段的仔鱼。

[来源：GB/T 22213—2008，5.38]

### 3.4

**鱼种** fingerling

鱼苗生长发育至体被鳞片、长全鳍条，外观已具有成体基本特征的幼鱼。

[来源：GB/T 22213—2008，5.40]

### 3.5

#### “四定”投饵 the four fixations in feeding

按固定的位置、时间、数量和质量进行投饲的规定。

[来源：GB/T 22213—2008，6.19]

## 4 亲鱼培育

### 4.1 亲鱼选择

#### 4.1.1 亲鱼来源

亲鱼来自珠海本地或周边自然海区，挑选性成熟或接近性成熟的个体，亦可优选人工繁殖的种苗在池塘或海上网箱中培育成亲鱼。

#### 4.1.2 亲鱼要求

亲鱼需体质健壮、鳞片完整、规格整齐、形态端正，且体表无损伤、无畸形、无病变，纯种以及非近亲交配繁育的个体。

#### 4.1.3 亲鱼规格与雌雄配比

亲鱼的鱼龄为2龄~6龄，雌鱼850 g/尾以上，雄鱼500 g/尾以上。雌、雄亲鱼的配比为1:2为佳。

### 4.2 亲鱼的运输

本地海区捕获的亲鱼一般采用活水船配合水产活水池充氧运输，运输密度为15 kg/m<sup>3</sup>；跨区或培育的亲鱼采取海水水箱或帆布箱充氧运输，运输密度为10 kg/m<sup>3</sup>，长途运输时间控制在12 h以内为宜。

### 4.3 亲鱼室外培育

#### 4.3.1 环境选择

亲鱼培育场应设在无工业“三废”及农业、生活、医疗废弃物等污染源的地方，具备充足的海水和淡水资源，且具备潮差，海水水质好，排灌方便，水质清新，亲鱼培育场与产卵池、孵化场距离不宜太远，水质应符合NY5052的规定。

亲鱼水体盐度宜在8‰以上，水温宜控制在18℃~31℃，透明度0.4 m~0.6 m，最适宜为0.5 m。

#### 4.3.2 亲鱼池塘要求

养殖池塘要有充足的水源，水质应符合NY5052、NY5051的规定；排灌分开，配备保温设施和增氧系统。

池塘为长方形，排向最好为东西向，阳光充裕，沙泥底，池底平坦，面积为0.3 hm<sup>2</sup>~1 hm<sup>2</sup>，水深为2.0 m~2.5 m；池底平坦，塘基坚固。

#### 4.3.3 亲鱼池塘清理和肥水

亲鱼入塘前做好池塘污泥清理，并利用阳光充分暴晒，用1125 kg/hm<sup>2</sup>生石灰消毒；完成池塘清理后，注入经100目~150目筛绢网过滤的新水，达到水深1.2 m~1.5 m，并对水体进行消毒和肥水，肥料使用应符合NY/T 394的规定。

#### 4.3.4 亲鱼饲料要求

饲料以人工配合饲料为主，并以正规厂家生产的海水鱼专用配合饲料为宜，粗蛋白质含量需达45%以上，其安全限量应符合NY 5072的规定，卫生指标应符合GB 13078的规定。

#### 4.3.5 亲鱼养殖密度和投喂

4.3.5.1 亲鱼的养殖密度为7500尾/hm<sup>2</sup>~15000尾/hm<sup>2</sup>。

4.3.5.2 饲料日投喂量为亲鱼总重量的1%，以1h吃完为度，还应视水温、天气和潮汐情况加、减饵料投喂量。投料应遵照“四定”投饵原则。

4.3.5.3 亲鱼强化培育期可在饲料中添加复合维生素及鱼油强化营养。

#### 4.4 亲鱼室内培育

##### 4.4.1 环境条件和水源要求

亲鱼室内环境条件应符合4.3.1的要求，水质应符合NY5052的规定，投放入亲鱼培育池的海水盐度以大于20‰为宜，水温保持在23℃~28℃，透明度为0.4m~0.6m，最适宜为0.5m。

##### 4.4.2 亲鱼培育池

亲鱼培育池为方形或圆形水泥池，面积以20m<sup>2</sup>为宜，池深以1.5m为宜，池底与池壁光滑平整，池底中央排水，四周往中央倾斜，光照强度500lx~1000lx；温度宜控制在22℃~30℃，以25℃~28℃为佳；盐度宜控制在20‰~28‰，以23‰~25‰为佳；配备增氧、控温和水质监测等相关设备设施。

##### 4.4.3 饲养管理

4.4.3.1 人工催产15d前将亲鱼移入室内培育池，放养密度为2.5kg/m<sup>3</sup>为宜。日投喂2次~3次，投饵量为总体重的1%~2%，坚持“四定”投饵原则。

4.4.3.2 配合饲料质量和安全卫生应符合NY 5072和GB 13078的规定。

4.4.3.3 日换水量在30%~80%之间，排水水质应符合SC/T 9103的规定。

#### 5 苗种孵化与培育

##### 5.1 育苗设施设备

###### 5.1.1 育苗室

四面有避风挡雨的围墙，屋顶设有可调节的遮光幕，且具有较好的保温性能，配备增氧、控温和水质监测等相关设备设施。

###### 5.1.2 产卵池

方形或圆形水泥池为佳，面积20m<sup>2</sup>~40m<sup>2</sup>为宜，池深1.2m~1.5m为宜；有独立的进排水口，配备增氧、控温和水质监测等相关设备设施。

###### 5.1.3 育苗池

方形或圆形水泥池，面积20m<sup>2</sup>~40m<sup>2</sup>为宜，池深为1.2m~1.5m为宜；池底坡度为1%~2%为宜，有独立的进排水口，配备增氧、控温和水质监测等相关设备设施。

###### 5.1.4 饵料培育池

培育轮虫、桡足类、枝角类卤虫和无节幼体等做为开口饵料，采用500 L~5000 L的塑料桶，或5 m<sup>2</sup>~20 m<sup>2</sup>小型水泥池培育，水深为0.8 m~1.2 m。

供电、供水、供氧、调光和控温等配套系统齐全。

## 5.2 环境条件

孵化、育苗的水质应符合NY 5052的规定，产卵及孵化时盐度保持在25 ‰~28 ‰，温度保持在25 ℃~28 ℃，溶解氧>5.0 mg/L，pH 8.0~8.6，氨氮含量<0.2 mg/L，亚硝酸盐含量<0.05 mg/L。

## 5.3 亲鱼催产与孵化

### 5.3.1 催产

亲鱼从背鳍、胸鳍或臀鳍基部注射激素，催产剂一般采用LRH-A3（黄体生成素释放类似物）和HCG（绒毛膜促性腺激素），雌鱼的LRH-A3用量为12 μg/kg~13 μg/kg，HCG用量为500 IU~600 IU/kg，雄鱼的注射量为雌鱼注射量一半。

效应时间为40 h~48 h之间开始排卵受精。

### 5.3.2 孵化

受精卵孵化采用在塑料桶内进行，采取微充氧孵化法。先调好用于孵化的水环境，孵化、育苗的水质应符合NY 5052的规定，产卵及孵化时盐度保持在25 ‰~28 ‰，温度保持在25 ℃~28 ℃，溶解氧>5.0 mg/L，pH在8.0~8.6，氨氮<0.2 mg/L，亚硝酸盐<0.05 mg/L。

受精卵用10 mg/kg的聚维酮碘消毒5 min，用清洁消毒过的海水充分清洗后，放入准备好的孵化桶，受精卵密度为4×10<sup>5</sup> ind/m<sup>3</sup>~5×10<sup>5</sup> ind/m<sup>3</sup>。

## 5.4 池塘鱼苗培育

在水温25 ℃~28 ℃时，受精卵破膜时间为30 h~40 h，初孵仔鱼经过36 h~48 h后投喂小球藻等小型藻类，经过3 d后，可以投喂牡蛎担轮幼虫、轮虫、卤虫无节幼体等作为其开口饵料，密度0.1×10<sup>4</sup> ind/m<sup>3</sup>~0.3×10<sup>4</sup> ind/m<sup>3</sup>为宜，8 d后可转入池塘内培育，鱼苗可摄食池塘内的桡足类和枝角类，逐步交叉投喂一些人工配合粉料，直至12 d~15 d后可全部用人工配合粉料投喂，培育至全长1.5 cm以上即可出苗。

人工配合饲料质量和安全卫生应符合NY 5072和GB 13078的规定。

## 5.5 工厂化苗种繁育

### 5.5.1 关键设备

工厂化育苗的关键设备主要包含繁育池、产卵池、孵化池、育苗池、水循环系统、水质处理系统和供氧系统等，工厂化育苗池单口面积30 m<sup>2</sup>左右，水位控制在1 m左右。

注：工厂化苗种繁育是以先进的育苗设施和设备集中配置在种苗生产车间，将环境调控技术、开口饵料生物技术和信息管理技术贯穿于种苗生产整个过程，以自动化和数字化的模式组织水产种苗生产，从而实现水产苗种的规模化生产。

### 5.5.2 苗种孵化

受精卵在孵化池内采用微充气孵化，密度为1×10<sup>4</sup> ind/m<sup>3</sup>，孵化后直接原池培育，盐度保持在23 ‰~28 ‰之间，温度保持在25 ℃~28 ℃，溶解氧>5.0 mg/L，pH在8.0~8.6，水质应符合NY 5052的规定。

### 5.5.3 苗种培育

初孵仔鱼出膜后开始投喂小球藻等小型藻类，经过3d后，可以投喂牡蛎担轮幼虫、轮虫、卤虫等作为其开口饵料，8d后可摄食桡足类、枝角类、卤虫和无节幼体，逐步交叉投喂一些人工配合饲料，培育至全长1.5 cm以上即可出苗。

人工配合饲料质量和安全卫生应符合NY 5072和GB 13078的规定。

## 6 日常管理

### 6.1 亲鱼的日常管理

每天早晚各巡视一次，观察天气、水质、鱼的摄食和生长情况，并做好投喂和病害防治等管理记录。

### 6.2 鱼苗的日常管理

每天观察池塘内鱼苗的生长、摄食、活动等情况，保持24 h充氧，每天两次测量水中的理化指标，保持溶解氧在5.0 mg/L以上，pH 7.8~8.6，氨氮含量<0.2 mg/L，亚硝酸盐含量<0.05 mg/L。

阴雨天时，应适当减少饵料投喂，保持水质清新。

每天早晚各巡视一次，观察天气、水质、鱼的摄食和生长情况，并做好投喂和病害防治等管理记录。

## 7 病害防治

### 7.1 预防

病害的预防方法，包括但不限于：

- 放养前对池塘和工具进行消毒；
- 鱼苗、鱼种入池前进行消毒；
- 保持水质清新，使用微生物制剂改善水质；
- 饲料新鲜、适口、充足；
- 每隔 30 d 使用生石灰全池泼洒一次，浓度 8 mg/L~10 mg/L。
- 如有病鱼和死鱼及时捞出，并进行无害化处理。

### 7.2 治疗

在病害治疗中，不应使用硫酸铜硫酸亚铁合剂等药物，使用生石灰和三氯异氰尿酸应注意安全限量，其它渔药的使用和休药期应符合NY 5071的规定，常见病害主要症状及治疗方法详见表1。

表1 常见病害主要症状及治疗方法

病害名称	症状	治疗方法	注意事项
细菌性肠炎	病鱼腹部肿胀，行动缓慢，食欲减退	1.用 1.0 mg/L 聚维酮碘进行水体消毒 2.大蒜捣碎拌饵投喂：10 g/kg 体重~30 g/kg 体重，连用 4 d~6 d	对投喂鱼苗的活体生物要先消毒后投喂
刺激隐核虫病	体表、鳃上形成小白点(1 mm 以下)，黏液增多。病鱼因体表受刺激而与池中物体摩擦发生掉鳞	辣椒粉 0.38 g/m <sup>3</sup> 、鲜生姜 0.75 g/m <sup>3</sup> (或干姜片 0.15 g/m <sup>3</sup> ) 加水 15 g，煮汁后取药汁兑水全池遍洒，每天 1 次，连用 3 d	鱼池的清淤消毒、鱼体放入池前的杀菌消毒、投喂新鲜优质饲料是预防本病的主要措施

表1 常见病害主要症状及治疗方法（续）

病害名称	症状	治疗方法	注意事项
出血病	病鱼体表有出血点，肝、脾、胆、肠充血肿大	1.每 100 kg 鱼每天用苦参、虎杖、金银花各 0.5 kg 煮汁后拌料，连用 3 d~5 d 2.每 100 kg 鱼每天用仙鹤草 250 g、紫珠草 100 g、板蓝根 500 g~700 g，煮汁后拌料，连用 6 d~7 d	经常观察，及早发现，进而采取相应措施

## 8 出苗

### 8.1 出苗

当幼鱼全长达到1.5 cm以上，经检验合格后可出售。

### 8.2 检验

#### 8.2.1 外观检查

体色一致、规格整齐、游动活泼、逆水性强。

#### 8.2.2 疫病检验

不得检出刺激隐核虫，不得含有特定病原菌。

## 9 鱼苗运输

可采取活水车或活水船纯氧运输，主要分为：

- 短途运输：用塑料袋充氧，塑料袋规格 50 cm\*80 cm 为宜，每袋 1000 尾左右为宜，遇炎热天气应适当降温进行运输，运输水温不低于 23℃为宜。
- 长途运输：时间不能超过 24 h，可采取活水车或活水船运输，运输密度  $1.0 \times 10^4$  ind/m<sup>3</sup> ~  $3 \times 10^4$  ind/m<sup>3</sup> 为宜，鱼苗运输途中防止暴晒和雨淋，保持盐度和水温相对稳定。

### 参 考 文 献

- [1] GB/T 22213-2008 水产养殖术语
  - [2] 四指马鲛春季病害案例分析[J]. 水产养殖, 2021, 42(09):67-68+70.
  - [3] 广东池塘培育四指马鲛亲鱼初次性成熟和苗种规模化繁育技术研究[J]. 南方水产科学, 2017, 13(04):97-104.
  - [4] 四指马鲛土池生态养殖试验[J]. 水产养殖, 2016, 37(09):15-17.
  - [5] 野生四指马鲛驯养及人工繁育关键技术研究[J]. 浙江省. 舟山市水产研究所. 2015-06-26.
- 

地方标准信息服务平台