

ICS 65.150

CCS B 51

T/SCFA

中国渔业协会团体标准

T/SCFA 0016—2024

普兰店刺参种苗繁育技术规范

Technical specification for seedling propagation of sea cucumber in Pulandian

2024 - 9 - 12 发布

2024 - 10 - 1 实施

中国渔业协会 发布

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。

本文件由中国渔业协会提出并归口。

本文件起草单位：大连市普兰店区海参协会、大连鑫玉龙海洋生物种业科技股份有限公司、大连市普兰店区农业农村局、大连海洋大学。

本文件主要起草人：麻天宇、丁雨、车鉴、汪德峰、陈启俊、李双双、林永亮、张俊杰、于海洋、左然涛、周玮。



普兰店刺参种苗繁育技术规范

1 范围

本文件规定了普兰店刺参(*Apostichopus japonicus*) 种苗繁育的环境条件、设施设备、亲参培育、催产和孵化、参苗培育、病害防治等要求，描述了档案记录等相应的证实方法。

本文件适用于大连市普兰店地区内刺参的人工繁育。

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/T 11607 渔业水质标准
- GB/T 13078 饲料卫生标准
- GB/T 22213 水产养殖术语
- GB/T 32756 刺参 亲参和苗种
- GB/T 38583 刺参
- SC/T 2037 刺参配合料

3 术语和定义

GB/T 22213 界定的术语和定义适用于本文件。

4 环境条件

环境安静，交通便捷，供电稳定，养殖场地环境应符合GB/T 11607 中渔业水质的规定。

5 设施设备

5.1 车间

主体为长方形，屋顶结构为低拱形。

5.2 水池

宜采用室内长方形水池，池底面积 16 m²~30 m²，池深 1.0 m~1.5 m。

5.3 进排水设施

包含沉降池、水泵、砂滤系统、蓄水池和进、排水管道与阀门。

5.4 供氧设备

包含充气泵，输送管道与散气石。

5.5 控温系统

根据实际情况采用锅炉、地热、太阳能等方式升温，同时系统内还包括板式交换器和送热管道。

5.5 应急设备

场区内需配备发电装置。

6 亲参培育

6.1 环境消杀

水池排干后使用30%过氧化氢溶液稀释 10 倍后全池泼洒，静置 10 min消毒。消毒后使用洁净海水反复冲洗 2 遍~4 遍。注入海水，水深 1.0 m~1.4 m，水面距池上沿 10 cm。

6.2 亲参质量

亲参种质应符合GB/T 38583 的规定，个体外观与状态应符合GB/T 32756 的规定。

6.3 养殖密度

越冬期间亲参放养密度以每平方米 10 头~15 头为宜。

6.4 亲参饲养管理

6.4.1 饲料要求

饲料营养应满足亲参性腺发育需求，可使用配合饲料进行投喂。配合饲料卫生应符合GB/T 13078 的规定，质量应符合SC/T 2037 的规定。

6.4.2 投喂方法

日投喂量宜为亲参体重的 2 %~5 %，投喂量随水温增长而提升。结合亲参的摄食和个体生长情况适当调整投喂量；水温低于 9 ℃时，应酌情减少投喂量。

6.4.3 升温

亲参根据计划产卵时间升温，日升温幅度<0.5 ℃，水温达到 14 ℃~15 ℃开始恒温培养。

6.4.4 日常管理

每 1 d~2 d换水 1 次，换水量为原池水 30 %~60 %；每 5 d~10 d倒池 1 次，根据池底残饵与粪便堆积情况酌情调整。

7 催产和孵化

7.1 亲参成熟度确定

7.1.1 人工养殖环境亲参

人工促熟环境中，以 6.14 ℃为刺参性腺发育生物学零度，当积温达到 $(800 \pm 78.62)^\circ\text{C} \cdot \text{d}$ 亲参性腺成熟，具备产卵条件，此时池内亲参出现爬墙、摇头和生殖孔有精液、卵自然排出的状况，可安排催产工作。

可按公式（1）推算产卵预定时间。

$$Vn = Va - 6.14$$

$$K=\sum_{i=1}^n Vn \cdots \cdots \cdots (1)$$

- 式中：
- n ——日平均水温高于 6.14 ℃ 的第 n 天；
 - Vn ——第 n 日积温，单位为摄氏度·天(℃ d)；
 - Va ——第 n 日当日平均水温，单位为摄氏度(℃)；
 - K ——刺参性腺成熟有效积温，单位为摄氏度·天(℃ d)。

7.1.2 自然环境亲参

自然环境中，亲参每年产卵季节为5月至7月，根据海区与水深不同时间存在差异。产卵季节，自然海区水温达 15 ℃~17 ℃时，通过采捕少量海参解剖观察其性腺的发育情况来决定采捕亲参时间。选择腹部饱满、生殖孔开放程度较大的个体作为亲参。

7.2 亲参催产

7.2.1 催产

亲参摆放于催产池底，依次通过阴干、流水、升温的流程，进行催产。总阴干时长 45 min~60 min。阴干过程中使用流动海水冲洗亲参 2 次~3 次，每次流水冲洗时长 10 min~15 min。阴干、流水结束后，亲参放入高于日常养殖水温度 3 ℃~5 ℃的水中待产，期间轻微曝气使水体产生运动。

7.2.2 产卵

观察亲参产卵、排精情况，及时捞出排精的雄参。当池壁水际线附近的亲参数量减少，捞出全部亲参，产卵过程保持连续充气。

7.2.3 洗卵

产卵结束停气静置 30 min后进行洗卵工作。洗卵时，在池水中上层设置 300 目网箱，用虹吸法抽出海水至原池 1/2 处，重新加满洁净海水。

7.3 幼体孵化

7.3.1 孵化密度

孵化密度≤10 ind/mL，可在产卵池原池孵化或分池孵化。

7.3.2 孵化管理

孵化期间使用搅拌耙全池上下均匀搅动。胚胎发育前期，每隔 30 min搅动一次；幼体具有浮游能力后每隔 60 min搅动一次。

7.3.3 幼体选育

显微镜镜检幼体发育至小耳幼体初期，使用拖网法或虹吸法进行选育。

8 参苗培育

8.1 幼体培育

8.1.1 培育池准备

培育池消毒后使用洁净海水反复冲洗 2 遍~4 遍。加入砂滤海水，水深 0.5 m。培育池用水与孵化用水温差 $\leq 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

8.1.2 幼体密度

幼体密度 200 ind/L~400 ind/L为宜。

8.1.3 饵料投喂

幼体阶段饵料种类主要包含单胞藻、海洋红酵母、酵母粉等。小耳状幼体时期，基础日投饵量为 20 000 cell/mL；中耳状幼体时期，日投饵量为 25 000 cell/mL~30 000 cell/mL；大耳状幼体时期，日投饵量 $> 30\,000\text{ cell/mL}$ 。每日饵料分 2 次~4 次投喂，每次投喂前进行显微镜镜检，根据幼体胃部充盈程度酌情增减饵料。

8.1.4 培育管理

培育初期，培育池加水深度 50 cm，3 d~5 d后，连续添水至加满，每次加水 15 cm~20 cm。培育全程持续微量充气，保持水中溶解氧 $\geq 5\text{ mg/L}$ ，并控制室内光照强度 $\leq 1\,500\text{ lx}$ 。

8.2 稚参培育

8.2.1 附着基投放

8.2.1.1 附着基准备

附着基可选用聚乙烯网片和透明聚乙烯波纹板，使用前用砂滤海水浸泡 1 d~2 d，洗净、晾干后备用。

8.2.1.2 投放时间

镜检大耳幼体水体腔发育成分枝状，幼体两侧出现 5 对球状体并观察到樽形体幼体时投放附着基。

8.2.2 投放密度

投放附着基总面积与池底面积比例（10~20）：1为宜。

8.2.3 饵料种类与投喂量

饲料种类主要包含马尾藻粉、鼠尾藻粉、石莼粉、人工配合饲料与海泥等。稚参阶段海泥与其他饲料配比为（1~3）：1。投喂量为 $10\text{ g/m}^3\sim 25\text{ g/m}^3$ ，投喂期间根据池内饵料剩余情况酌情增减投喂量。

8.2.4 日常管理

1 d~2 d换水 1 次，每次换水量为原池水的 50 %~100 %。40 d~50 d后剥离稚参。

8.3 幼参培育

8.3.1 幼参密度

不同规格参苗培育密度按照表1 进行。

表 1 幼参密度

参苗规格 ×10 ⁴ ind/kg	养殖密度 ×10 ⁴ ind/m ³
2.5~20	0.5~0.8
0.5~2.5	0.3~0.5
0.2~0.5	0.15~0.3
≤0.2	0.05~0.15

8.3.2 幼参饵料投喂

饵料种类同8.2.3。幼参阶段海泥与其他饲料比例为（3~5）：1。投喂量为幼参体重的 5 %~10 %，需要按照实际摄食情况调整。

8.3.3 日常管理

1 d~2 d换水一次，每次换水量为池水的 50 %~100 %。15 d~20 d倒池 1 次。

9 病害防治

预防为主，防治结合，保持良好的水质环境，加强饲养管理，换水、倒池时小心操作，避免亲参或参苗受伤。海参繁育阶段常见疾病及防治渔药使用按最新版《水产养殖用药明白纸》的规定执行。

10 档案记录

亲参培育、催产、幼体孵化、苗种培育、病害防治全过程应建立《养殖生产记录》《投入品记录》等记录档案。

参 考 文 献

- [1] 农渔养函〔2022〕115号 关于发布《水产养殖用药明白纸 2022 年 1、2 号》宣传材料的通知
-

