

ICS 65.150
CCS B51

DB3702

青 岛 市 地 方 标 准

DB YY3702/T 0001—2022

刺参工厂化大规格苗种培育技术规范

Specification of industrial large-size seedling cultivation for *Apostichopus japonicus*

2022 - 02 - 01 发布

2022 - 03 - 09 实施

青岛市海洋发展局
青岛市市场监督管理局

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。

本文件由青岛市海洋发展局提出并归口。

本文件起草单位：中国水产科学研究院黄海水产研究所、青岛市海洋管理保障中心、青岛瑞滋集团有限公司、青岛悦海湾海洋产业发展有限公司。

本文件主要起草人：廖梅杰、王印庚、武宁宁、李彬、范瑞用、王志达、荣小军、朱文嘉、韩兵、李靖、张正、于永翔、谭杰。

本文件为首次发布。

刺参工厂化大规格苗种培育技术规范

1 范围

本文件规定了刺参 (*Apostichopus japonicus*) 工厂化大规格苗种培育的环境条件、培育设施、苗种选择、布苗、饲料制备与投喂、环境调控、病害防控、收获与运输的技术和要求, 描述了对应的验证方法。

本文件适用于青岛市工厂化模式的刺参大规格苗种培育。

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 11607 渔业水质标准
- GB/T 22213 水产养殖术语
- GB/T 22919.7 水产配合饲料 第7部分: 刺参配合饲料
- GB/T 32756 刺参 亲参和苗种
- NY 5052 无公害食品 海水养殖用水水质
- NY 5072 无公害食品 渔用配合饲料安全限量
- NY 5362 无公害食品 海水养殖产地环境条件
- SC/T 2097 刺参人工繁育技术规范

3 术语和定义

GB/T 22213界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

刺参大规格苗种 large-size seedling

平均规格大于5g/头的苗种。

3.2

附着基 substrate

用于刺参苗种附着的设施, 包括波纹板、网片等。

3.3

剥离 separate

通过涮洗和敲击附着基的方式把苗种从附着基上分离下来的操作。

3.4

布苗 seedling introduction

将苗种投放或泼洒到培育池的操作。

3.5

倒池 exchanging tank

将刺参苗种连同附着基转移到其它清洁的苗种培育池的操作。

3.6

发酵饲料 fermented feed

利用有益微生物或复合酶为发酵剂，对液态或固液混合后的饲料原料进行发酵制成的饲料。

3.7**换板 substrate change**

将附着基上的苗种剥离、收集、清洗、分级后转移到清洁附着基上重新布池的操作。

3.8**微生态制剂 probiotics**

运用微生物学原理，利用对宿主有益的益生菌或益生菌的促生长物质，经特殊工艺制成的制剂。

4 环境条件**4.1 选址**

4.1.1 选址应符合 NY 5362 的规定。

4.1.2 苗种培育场所应海水水源充足，具备电力、生活用水、交通、通讯等便利条件。

4.2 水质条件

4.2.1 水源水应符合 GB 11607 的规定。

4.2.2 培育用水应符合 NY 5052 的规定，以盐度 25~35、水温 4 °C~28 °C、pH 7.5~8.5、溶解氧含量大于 5 mg/L 为宜。

5 培育设施**5.1 工厂化培育车间**

一般为低拱屋顶结构，屋顶为钢架结构，用保温材料覆盖，每个跨度为15 m~30 m，长30 m~100 m。车间两端设有廊门，两侧设通风窗并覆盖遮光帘，光线控制在500 Lux~1500 Lux。车间布局以苗种培育池为主，留出一定区域供消毒、饵料配制和操作工具仓储等用途。苗种培育池可为长方形的水泥池，容积15 m³~30 m³、池高1.0 m~1.2 m。每池于一端设置1个进水管，池底从进水端到排水端有2%~4%的坡度，排水端最低处设置1个排水管通向排水沟。

5.2 进排水与水处理系统

进水系统包括水泵、沉淀池、砂滤池（井）、配水池、进水管和消毒装置等；排水系统包括排水管、排水沟、排水渠和尾水净化系统等。每个育苗池最低处安装独立的排水管，养殖尾水经排水管进入排水沟和排水渠后，经尾水净化系统处理达到排放标准后排放。进排水能力和净化能力与生产能力相匹配。

5.3 充气系统

包括充气泵、输气管道和散气装置等，与生产能力相匹配。

5.4 控温系统

根据情况采用生物质能、太阳能、电能和地源、空气源热泵等方式进行温度控制。

5.5 附着基及其摆放

附着基以波纹板为主，其摆放方式为平放或竖立，单层或两层。

5.6 其他设施

应配备水质分析、生物检验等仪器；应自备发电机。

6 苗种选择

所用的稚幼参苗种应选择优质苗种，苗种繁育应符合SC/T 2097 的规定，苗种质量应符合GB/T 32756的规定。

7 布苗

7.1 布苗密度

根据苗种规格不同，刺参苗种的布苗密度参考表1的规定。

表1 不同规格苗种的布苗密度

苗种规格/（头/kg）	布苗密度/（头/m ³ ）
>20000	4000~8000
10000~20000	2000~4000
1000~10000	1000~2000
200~1000	300~1000

7.2 布苗方法

7.2.1 对苗种培育池进行清理消毒并摆放附着基。

7.2.2 向苗种培育池内注入新鲜海水，通过带水泼洒的形式将苗种播放到育苗池中。

8 饲料制作与投喂

8.1 饲料原料

饲料原料包括鼠尾藻粉、马尾藻粉、海带粉、裙带菜粉、石莼粉、扇贝边粉、鱼粉、矿物质、维生素、海泥、配合饲料等。配合饲料应符合GB/T 22919.7 和 NY 5072的规定，海泥使用前应经过消毒处理。

8.2 发酵饲料的制备

将海带粉、马尾藻粉（或鼠尾藻粉和石莼粉）、扇贝边粉（或鱼粉）等原料按照适宜的质量比进行混合，适量添加矿物质和维生素制备基础饲料。以酵母菌、乳杆菌、乳酸菌等菌株制作发酵菌液，在饲料原料中添加5%~10%的发酵菌液和5%的葡萄糖，加入1~2倍的淡水，搅拌均匀，室温25℃~35℃发酵2 d~3 d，呈现酸香味，即成发酵饲料。

8.3 饲料投喂前的准备

对于规格大于10000 头/kg的稚幼参苗种，向发酵饲料中添加基础饲料1倍~3 倍重量的干海泥，充分混匀后，用200目的筛绢网过滤后备用；对于规格为2000 头/kg~10000 头/kg的苗种，向发酵饲

料中添加基础饲料2倍~4倍重量的干海泥，充分混匀后，用100目~120目的筛绢网过滤后备用；对于规格小于2000头/kg的苗种，向发酵饲料中添加基础饲料3倍~6倍重量的干海泥，充分混匀后无需过筛可用于直接投喂。

8.4 饲料投喂频次

日投喂2次~3次。

8.5 饲料投喂量

以基础饲料或配合饲料计，投喂量为苗种体重的1%~5%，根据苗种的摄食情况而定，观察投喂量是否适宜，宜通过肉眼观察附着基上和池底饲料的剩余量、肠道食物充盈度和粪便状态进行综合判断。

9 日常管理与环境调控

9.1 充气

不间断连续充气，溶解氧含量大于5 mg/L。

9.2 换水

根据苗种规格，日换水量为20%~100%，换水时应避免附着基露出水面。

9.3 倒池

具体倒池时间根据附着基清洁度、水质状况、池底残饵以及苗种的生长情况而确定，倒池间隔宜为7 d~15 d。

9.4 换板

换板时间应根据池水温度、附着基清洁度、附苗密度和苗种健康状况而确定。换板间隔宜为15 d~75 d；夏季由于水温较高，换板间隔宜为15 d~30 d。

9.5 分池

根据苗种生长情况、规格和附着密度，适时分池。将附着基上苗种进行剥离、收集，分级筛选后重新布池。

9.5.1 剥离：苗种剥离时避免力度过大造成苗种机械性损伤，剥离后避免长时间干露。

9.5.2 收集：剥离的苗种经排水管道进入集苗袋进行收集。根据苗种规格选择适宜网目的集苗袋，避免网目太小导致流水不畅和水压过大引起苗种的损伤；集苗时集苗袋应放在干净的水盆等容器中，避免集苗袋与地沟直接接触；加强对地沟的清理和消毒处理，保持清洁。

9.5.3 分级筛选与布池：筛苗时应根据苗种规格选择合适的筛网将苗种分为不同规格等级后进行重新布池。操作过程中及时清除杂质和敌害生物。

9.6 施用微生态制剂

苗种培育过程中使用微生态制剂调控水质和养护附着基。微生态制剂宜在换水后使用，以芽孢杆菌、乳酸菌等益生菌为主，使用频次为5 d/次~15 d/次。

9.7 日常监测

每天巡池2次以上，定时监测并记录苗种形态、生长、摄食、排便、健康等生理状况。

10 病害防控

病害防控以预防为主、治疗为辅，遵循“早发现、早隔离、早治疗”的原则，严禁使用违禁药物，严格执行休药期制度。主要疾病包括腐皮综合征、肠炎病等，主要敌害生物包括桡足类、海鞘、日本毛壶等。

10.1 腐皮综合征防控

在饵料中定期添加穿心莲、金银花、黄芩等组成的复方中草药进行预防；发现苗种患病时，及时使用恩诺沙星粉进行治疗，药浴使用量为1 g/m³~2 g/m³水体，口服使用量为2 g/kg~3 g/kg饲料，7 d为一个疗程。对严重患病个体进行隔离或无害化处理。

10.2 肠炎病防控

在饵料中定期添加肠道微生态制剂或黄芩、五倍子等抑制有害菌增殖；发现早期症状时，及时用氟苯尼考等药物进行治疗，药浴使用量为1 g/m³~2 g/m³水体，口服使用量为2 g/kg饲料，7 d为一个疗程。

10.3 桡足类防控

对培育用水进行严格砂滤等处理；饲料和海泥经过臭氧消毒或蒸煮处理后使用；经常检测桡足类的丰度，较高时及时处理。

10.4 海鞘防控

培育用水应严格沉淀和砂滤，定期清刷沉淀池、砂滤池和供水管道等设施，勤倒池、常换板。海鞘数量较大时，使用茶籽饼或茶皂素等杀除海鞘，再通过倒池把苗种与海鞘分开。

10.5 日本毛壶防控

在毛壶繁殖盛期，增加倒池、换板频率，减少毛壶的附着；收集的毛壶应进行无害化处理。

11 收获与运输

11.1 苗种收获

苗种收获包括苗种剥离、固定集苗袋、排水收集、清洗等步骤。方式同9.5。

11.2 运输

运输用水应符合NY 5052的规定，温度8℃~15℃，运输容器无毒、无油、无污染。可采用干运法或水运法进行运输；干运法适用于短时间或短距离运输，水运法适用于长时间或长距离运输。