

ICS 65.150

B 51

DB13

河北省地方标准

DB13/T 1130—2009

刺参人工育苗技术规范

地方标准信息服务平台

2009-08-10 发布

2009-08-25 实施

河北省质量技术监督局 发布

前 言

本标准由河北省水产局提出。

本标准起草单位：唐山市水产技术推广站。

本标准主要起草人：苏文清、李向新、白美萍、刘志强、何振平、吴文红、马云聪、王文斌、葛玉凤、孟祥俊、张瑞宝、赵金奎。

地方标准信息服务平台

刺参人工育苗技术规范

1 范围

本标准规定了刺参（*Apostichopus japonicus*）人工育苗的环境条件、主要设施、亲参采捕与蓄养、产卵受精、受精卵孵化、浮游幼体培育、稚参采集与培育、病害防治和稚参出池的技术规范。

本标准适用于刺参人工育苗。

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，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 11607 渔业水质标准

GB 13078 饲料卫生标准

GB/T 18407.4 农产品安全质量 无公害水产品产地环境要求

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 5072 无公害食品 渔用配合饲料安全限量

SC/T 2003.1 刺参增养殖技术规范 亲参

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

亲参

用于繁殖的雌参和雄参。

3.2

耳状幼体

由受精卵孵出的营浮游生活的幼体。其纤毛带的上、下两端弯曲成环状，从侧面看很像人的耳朵。耳状幼体分为初耳幼体、中耳幼体、大耳幼体。

3.3

樽形幼体

耳状幼体继续发育，纤毛带失去了原有的连续性形成5条纤毛环，形状变为圆桶形，类似被囊动物的海樽。

3.4

五触手幼体

纤毛环逐渐退化以至完全消失，五个初级口触手从前庭伸出，由浮游生活转变为营附着生活。

3.5

稚参

五触手幼体沉落于附着基上后，从体后端的腹面生出第一个管足。

4 环境条件

4.1 产地环境

应符合GB/T 18407.4的要求。

4.2 水源水质

应符合GB 11607的规定。

4.3 繁育用水

应符合NY 5052的规定。盐度27~33，pH值7.8~8.6，溶解氧5 mg/L以上。沉淀、砂滤后，经双层300目（孔径0.02 mm）筛绢网袋或脱脂棉过滤袋过滤。

5 主要设施

5.1 育苗室

砖混结构，水泥瓦盖顶最佳，亦可使用玻璃钢波形瓦覆顶；室内设遮光帘，光照1 000 lx~2 000 lx，光线柔和均匀。

5.2 亲参蓄养池和幼体培育池

砖混或钢筋混凝土结构，长方形，池深≤1.3 m。亲参蓄养池单池容积≤10 m³，幼体培育池单池容积10 m³~50 m³。

5.3 饵料培养室

光线充足、均匀、可调，有单独的单胞藻保种室、中间培养槽（池）和生产池。饵料生产池与幼体培育池水体的比例1: 4~1: 3。

5.4 附着基

5.4.1 材料

透明聚乙烯波纹板或30目~60目（孔径0.516 mm~0.258 mm）尼龙筛绢网片。

5.4.2 附着基的制作

由尼龙筛绢网片组成的附着基，需要有框架支撑。框架规格通常为100 cm×50 cm×70 cm，尼龙筛绢网片略小于框架2 cm~3 cm，附着基片间距8 cm~10 cm，以倾斜60度角绑于框架上。

由透明聚乙烯波纹板组成的附着基，采用吊挂式。将规格30 cm×40 cm或40 cm×40 cm的波纹板四角打孔，以间距8 cm~10 cm、倾斜60度角用聚乙烯穿绳固定、吊挂成串，每串10片~12片。

5.5 供水设施

包括泵房、蓄水池、沉淀池、砂滤池（罐）、高位水池，水泵及进出水管道、阀门等。

5.6 充气设施

包括罗茨鼓风机、充气管道、充气支管、散气石等。罗茨鼓风机应备2台以上，交替使用；散气石的型号应保持一致，按池底面积每3 m²~5 m²安装60目（孔径0.258 mm）散气石1个。

5.7 加温设施

主要为锅炉或地热井及加温管道。锅炉或地热井的供热能力应满足整个育苗生产的热量需求，育苗池内的加热管道应密缠无毒聚乙烯塑料薄膜。

5.8 供电设施

除正常的电力设施外，应配备满足育苗生产用电量的发电机组。

5.9 水质分析及生物检测设备

具备显微镜、温度计、比重计、pH比色计等必需的分析检测设备。

6 亲参采捕与蓄养

6.1 亲参的质量、采捕及运输

应符合SC/T 2003.1的要求。

6.2 亲参蓄养

6.2.1 培育条件

水深0.8 m~1.2 m；光照500 lx~1 000 lx；持续或间断微充气。

6.2.2 蓄养密度

3头/m²~5头/m²。

6.2.3 培育管理

6.2.3.1 水温

亲参入池时水温差≤3℃，亲参入池后稳定2 d~3 d；然后日升温0.5℃~1.0℃，当水温升至15℃时，采用恒温培育；产卵前7 d~10 d，将水温逐渐升至17℃~18℃，恒温待产。

6.2.3.2 饵料投喂

以投喂人工配合饲料为主，适当搭配鼠尾藻粉；日投喂量为亲参体重的4%~7%，分4次投喂，并视亲参的摄食情况、残饵的多少进行调整。配合饲料应符合GB 13078和NY 5072的规定。

6.2.3.3 换水倒池

水温≤10℃，日换水1次；水温≥10℃，日换水2次；每次换水量为水体的1/3~1/2，水温差≤1℃。一般7 d~10 d倒池一次，并拣出受伤及已排脏的个体。

7 产卵受精

7.1 环境条件

水温18℃~20℃；光照500 lx~1 000 lx；持续微量充气，使卵处于悬浮状态。

7.2 池内产卵受精

产卵可采用两种方式：一是自然产卵。当亲参性腺发育充分、成熟度良好时，可在蓄养池内自然产卵；二是人工刺激诱导产卵受精。当蓄养的亲参性腺发育成熟，有少量排放时，可采用升温（使池水温度较原蓄养水温升高3℃~5℃）或阴干流水刺激等方法人工诱导亲参产卵。人工刺激在17时左右进行，18时以前结束。

亲参密度控制在30头/m²~50头/m²。当雄参排精后，保持其在池内排放一段时间，使池内有一定密度的精子；当发现雌参产卵后，及时将尚在排精的雄参移出，让雌参在池内继续产卵，并在池内受精。

7.3 产卵箱产卵受精

产卵箱一般采用容积100 L的玻璃水族箱或透明塑料水槽。产卵前，箱内注满与培育池水温相同的过滤海水，置于培育（孵化）池沿上，当发现亲参在池内排放时，及时将亲参取出，雌雄分别放入产卵箱内继续排放，亲参密度控制在8头/箱~14头/箱。在产卵的同时，要及时添加精液，精液添加量控制在卵周围一个视野面可见3个~5个精子即可。产卵箱内受精卵的密度控制在200粒/ml~300粒/ml。

8 受精卵孵化

8.1 洗卵

产卵受精结束后停止充气，待受精卵全部沉于池底，用260目（孔径0.03 mm）的网箱将池水排出2/3~3/4，并将池内亲参全部移出，然后再加满新鲜过滤海水，水温差≤1℃。洗卵一般需反复进行，直到池水变清为止。洗卵须在受精卵充分沉底后、胚体尚未转动前进行。洗卵结束后，将受精卵移入培育（孵化）池内。

8.2 孵化

8.2.1 孵化密度

40万粒/m³~60万粒/m³。

8.2.2 孵化条件

水温18℃~20℃；光照500 lx~1 000 lx；持续微量充气，使受精卵呈悬浮状态。

9 浮游幼体培育

9.1 选优与布池

停止充气，待健壮的初耳幼体集于池水上、中层时，计数后采用虹吸、浓缩或拖网等方法将幼体移入培育池内。布池后培育池内水深 60 cm 左右。

9.2 培育密度

40万个/m³~50万个/m³。

9.3 培育条件

水温20℃~22℃；光照1 000 lx~1 600 lx；持续微量充气，使水面呈微波状。

9.4 培育管理

9.4.1 饵料投喂

以投喂盐藻、角毛藻、三角褐指藻、小新月菱形藻、海水小球藻等单胞藻类2种~3种混合液为主，辅以海洋酵母、面包酵母等代用饵料。代用饵料须经200目（孔径0.05 mm）筛绢网过滤后投喂。

单胞藻类参考日投喂量：初耳幼体 2×10^4 细胞/ml左右，中耳幼体 2.5×10^4 细胞/ml~ 3×10^4 细胞/ml，大耳幼体 3.5×10^4 细胞/ml~ 4×10^4 细胞/ml，樽状幼体 4×10^4 细胞/ml左右，分4次投喂；并根据幼体胃内饵料的多少、培育水体中单胞藻类密度的变化进行调整。如单胞藻类不足，搭配投喂代用饵料，参考日投喂量：海洋酵母3 ml/m³~5 ml/m³（密度为 100×10^8 细胞/ml），面包酵母2 g/m³~4 g/m³，分2次~4次投喂。

9.4.2 添换水

前期日添水15 cm~20 cm，至池水注满；后期用200目（孔径0.05 mm）网箱换水，每次1/3~1/2，日换水2次，水温差≤0.5℃。

9.4.3 吸污

采用虹吸法。吸污前停止充气，待幼体上浮后，将吸底器置于池底，来回缓缓移动，将池底污物吸除。一般2 d~3 d吸污一次。

10 稚参采集与培育

10.1 稚参采集

10.1.1 附着基的处理

投放前用500 mg/L的氢氧化钠溶液浸泡1 d~2 d，然后用砂滤海水冲洗干净，放入饵料池接种底栖硅藻。约经10 d~20 d附着基上面附着一层底栖硅藻时，即可投放到幼体培育池内。

10.1.2 附着基的投放时间及数量

当水体中出现20%~30%的樽状幼体时，投入附着基。一般按池底面积每m²投放由尼龙筛网片组成的附着基1.5组~2组或由透明聚乙烯波纹板组成的附着基4组~6组，并在池底铺设聚乙烯薄膜“假底”或在附着基框架的底部水平绑缚一张附着基片。

10.1.3 附着密度

附着基上稚参附着密度以0.2头/cm²~0.5头/cm²为宜。稚参附着达到上述密度后，及时转入稚参培育池，再投入新的附着基继续附着。如附着密度过大或过小时，应及时稀疏或重新附着。

10.2 稚参培育

10.2.1 培育条件

水温20℃~23℃；光照700 lx~1 000 lx，最高1 600 lx；持续微量充气，使水面呈微波状。

10.2.2 饵料投喂

体长2 mm以下的稚参，以附着基上底栖硅藻为主要饵料，饵料不足时适当投喂单胞藻类或经300目（孔径0.02 mm）筛绢网过滤的鼠尾藻磨碎滤液；体长2 mm以上的稚参，以鼠尾藻磨碎滤液和配合饲料为主，并适量搭配鲜酵母等，前期经200目（孔径0.05 mm）、中后期经80目~40目（孔径0.21 mm~0.36 mm）筛绢网过滤后投喂。日投喂2次~4次，投饵时适当加大充气量，投饵后停止充气1 h左右。

日投喂量依据稚参的摄食情况和附着基上残饵量进行调整。鼠尾藻磨碎滤液参考日投喂量见表1，配合饲料日投喂量为稚参体重的7%~10%。配合饲料应符合GB 13078和NY 5072的规定。

表1 鼠尾藻磨碎滤液参考日投喂量

体长 (mm)	日投喂量 (g/m ³)	投喂次数 (次/日)
≤2	20~50	2~4
2~5	50~100	2~4

10.2.3 换水

稚参完全附着后，可不经网箱采用边排边进的方式，日换水2次，每次换水1/3~1/2，水温差≤0.5℃。

10.2.4 倒池

一般在投放附着基后的10 d~15 d进行，同时将脱落到池底的稚参移到附着基上。此后，根据水质、稚参密度、池底污物、病害等情况5 d~15 d倒池一次。

11 病害防治

11.1 常规预防

- 勤观察幼体的摄食、活动及生长情况；
- 及时清除病苗、死苗、畸形苗；
- 对育苗室、附着基及其它工具严格消毒；
- 使用砂滤海水，并定期对砂滤池（罐）进行清洗；
- 保持适宜的培育密度；
- 投喂优质饵料、少投勤投；
- 及时清除残饵及污物。

11.2 药物防治

药物的使用应符合NY 5071的规定，常见病害防治方法见表2。

表2 常见病害防治方法

常见病害	药物名称	药物用量 (mg/L)	药物用法
重金属离子中毒	乙二胺四乙酸二钠	2~5	换水后施用，保持药物浓度
细菌性疾病	二氧化氯	0.5~1	每隔3 d~7 d，全池泼洒一次
	喹诺酮类	2~5	全池泼洒，连用3 d~5 d
	土霉素	3~5	全池泼洒，连用3 d~5 d
	聚维酮碘（有效碘1.0%）	0.2~0.5	全池泼洒，连用3 d~5 d
桡足类	晶体敌百虫（含量90%）	1~2	全池泼洒，3 h~5 h后大换水

12 稚参出池

稚参体长达到3 mm~5 mm，即可出池或分池进行苗种的中间培育。

