

拟穴青蟹 第 1 部分：苗种生产技术规范

Mud crab

Part 1: Technical specifications for larva

2015 - 09 - 25 发布

2015 - 10 - 25 实施

前 言

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本部分代替DB33/T 398.1-2003《无公害锯缘青蟹 第1部分：苗种生产技术规范》和DB33/T 398.4-2006《无公害锯缘青蟹 第4部分：苗种》。本部分与DB33/T 398.1-2003、DB33/T 398.4-2006相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 新增了术语和定义、亲蟹培育铺设水泥隔板设施、饵料培育与水处理设施、苗种计量方法、苗种质量等相关要求；
- 修改了亲蟹和苗种培育中的盐度、温度等要求；
- 完善了亲蟹质量、亲蟹越冬促熟培育、抱卵蟹挑选参数等要求。

本部分由浙江省海洋与渔业局提出。

本部分由浙江省水产标准化委员会归口。

本部分起草单位：浙江省水产技术推广总站、温岭市水产技术推广站。

本部分主要起草人：丁雪燕、何中央、丁理法、何丰、周凡、薛辉利。

本部分所代替的历次版本发布情况为：

DB33/T 398.1-2003，DB33/T 398.4-2006。

拟穴青蟹

第1部分：苗种生产技术规范

1 范围

本部分规定了拟穴青蟹 (*Scylla Paramamosain*) 苗种生产的术语和定义、产地环境和设施、亲蟹培育、幼体培育、仔蟹培育、苗种质量要求及出池和运输等技术。

本部分适用于拟穴青蟹苗种的工厂化生产和质量管理，其他青蟹可以参考。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 18407.4 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

SC/T 2016 拟穴青蟹 青蟹和苗种

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

蚤状幼体 zoea

蟹类受精卵孵化出的前期水蚤状幼虫，一般分5期，常用 $Z_1 \sim Z_5$ 表示。

3.2

大眼幼体 megalopa

为蟹类后期水蚤状幼虫，处于浮游向底栖的过渡期，有极强的趋光性，常用M表示。

3.3

仔蟹 juvenile crab

大眼幼体蜕皮后变态形成的蟹形小蟹。初始变态形成的小蟹称I期仔蟹；经第二次蜕皮后称II期仔蟹，以此类推。常用 C_1 、 C_2 等表示。

4 产地环境和设施

4.1 场址

选择水质良好、供电保证、交通便捷、附近无污染源、有淡水源的沿海地区。产地环境符合GB/T 18407.4规定，海水水质符合NY 5052的规定，海水盐度20~30为宜。

4.2 设施

4.2.1 亲蟹培育池

以面积20 m²~40 m²、池深1.0 m~1.2 m室内水泥池为宜，占池底2/3面积铺砂10 cm~15 cm；池边缘用瓦片或空心砖搭建数个洞穴状“蟹屋”。或在距离池底10 cm处加设一层水泥隔板，上铺60目的PVC筛网，再铺上10 cm砂层，排水口处不铺砂。有进排水、控温、遮光和充气设施。

4.2.2 幼体培育池

室内水泥池，面积20 m²~40 m²、池深1.2 m~1.5 m为宜。有进排水、控温、控光和充气设施。

4.2.3 仔蟹培育池

4.2.3.1 室内水泥池

可选用幼体培育池，池内铺设与培育池底面积等同的网目2 cm以上的聚乙烯网片或牡蛎壳作隐蔽物。

4.2.3.2 室外土池

面积600 m²~1300 m²、池深1.0 m~1.2 m为宜。沙泥质底，设进排水闸门、提水、充气及防逃设施。

4.2.4 饵料培养室

微藻培养水体约占育苗水体的10%，分一级保种、二级培养与三级培养设施。轮虫培养池可利用室内育苗池，面积约占实际育苗水体的20%。卤虫孵化池可利用孵化池（桶），总水体约为育苗水体的10%。

4.2.5 水处理设施

分一级沉淀池、二级沉淀池、砂滤池、贮水池等。蓄水沉淀池2口及以上，二级沉淀池加盖或附设顶棚，蓄水量为育苗生产用水量的100%~150%；砂滤池日处理海水能力应为育苗总水体的80%以上。贮水池的贮水能力应为育苗和亲蟹培育日用水量的30%以上。

5 亲蟹培育

5.1 亲蟹来源

在上年11月底选择已经交配的人工养殖雌蟹，进行越冬培育；也可在3月~5月，选择海区捕捞或人工养殖已交配过、卵巢发育成熟的雌蟹。

5.2 质量要求

要求体重300 g以上，体质健壮无病、活力强、附肢完整无损伤，性腺饱满、外观甲壳前缘透光面积小；抱卵蟹要求卵块完整，紧实有光泽。

5.3 运输

亲蟹宜用湿布或绳子捆绑后装筐，洒水干运，长距离运输宜带水充气运输。防止日晒、风吹、雨淋。

5.4 入池

亲蟹运抵后，用清洁海水洗净，用2 mg/L聚维酮碘浸泡15 min消毒后入池，培育密度为每平方米2只~3只。

5.5 培育

5.5.1 水质要求

培育水质符合NY 5052的规定。用水应经过沉淀、过滤、消毒，溶解氧在5 mg/L以上，pH值7.8~8.6，盐度25~30。水位控制在50 cm~80 cm。

5.5.2 越冬管理

11月亲蟹入池后，池面遮光，不加温，光照强度为300 Lx~500 Lx，并保持安静。水温20℃以上，日换水100%，投喂缢蛏、牡蛎等活贝类及小杂鱼虾，投喂量为亲蟹体重的3%~5%；水温12℃~20℃每日换水1/3~2/3，投饵量控制在1%~3%。培育期充气增氧，及时清除残饵，保持水质清新。每周对培育池和池内设施进行翻砂和清洗。

5.5.3 催熟培育

2月份下旬开始升温，日升温0.5℃，至25℃保持稳定；充气保持DO≥5 mg/L。水温20℃后，可结合换水每天干露1 h~2 h，以促进产卵。发现抱卵的及时挑出另池培育。其他管理按本部分5.5.2执行。

5.5.4 抱卵蟹培育

水温稳定在25℃~26℃，日温差小于0.5℃；培育用水按本部分5.5.1要求执行，日换水量100%；投喂缢蛏、牡蛎等鲜活贝类，每天清除残饵；光照强度增强到500 Lx~1000 Lx。

5.5.5 检查与记录

每天检查亲蟹的产卵、抱卵和卵色的变化，当卵块转为灰黑色后，检查胚体心跳频率。同时，观察亲蟹摄食、活动和水质变化等情况，做好培育记录。

6 幼体培育

6.1 育苗池准备

用100 mg/L漂白粉清洗后、再用15 mg/L高锰酸钾浸泡20 min消毒，清洁海水洗净后，注入60 cm清洁海水，加入5 mg/L~10 mg/L的EDTA-Na₂络合，待用。

6.2 幼体孵化

选卵色呈灰黑色、心率150次/分以上的抱卵蟹，傍晚前经2 mg/L聚维酮碘浸泡15 min集中消毒后，放入网笼或塑料筐中，每筐1只，每池1只~2只，直接挂于育苗池内，充气孵化。孵化水温控制在25℃~26℃，盐度控制在25~30。幼体密度每立方米水体达到6×10⁴个~10×10⁴个（以满池水体计算）后，移走已孵化的亲蟹。

6.3 培育

6.3.1 水质

培育用水应经沉淀砂滤、消毒后再用250目~300目筛绢过滤，水质符合NY 5052要求。

6.3.2 水温

Z₁~Z₅期水温控制在25℃~29℃，前期低，以后日升温0.5℃左右，到29℃维持稳定。

6.3.3 盐度控制

Z₁~Z₄盐度23~27，Z₅期后可降低盐度，日降幅不超过2，至M期控制在17以上。

6.3.4 投饵

6.3.4.1 Z₁期、Z₂期投喂金藻、角毛藻、小球藻、云微藻等耐高温单胞藻和轮虫，藻类密度控制在每毫升20×10⁴个~30×10⁴个，轮虫日投喂量控制在水体蟹幼体数量的50倍~100倍。

6.3.4.2 Z₃期开始投喂卤虫无节幼体，辅以中华哲水蚤、真刺唇角水蚤等桡足类。卤虫无节幼体日投喂量控制在蟹幼体数量的20倍~30倍。

6.3.4.3 Z₅期后可适当添加贝、虾等肉糜。

6.3.5 换水和清污

Z₁期、Z₂期以添水为主，每天加水10cm~20cm，Z₃期后开始换水，日换水量20%~50%，进入M期日换水量60%~80%。换水网目Z₃、Z₄期用60目，Z₅期、M期用50目。根据池底污物沉积情况进行吸污，Z₄期后每天吸污1次。

6.3.6 充气量

每平方米放置60目~80目孔径的散气石1个。Z₁期、Z₂期微充气，呈微波状；Z₃期~Z₅期加大充气量，呈微沸状；M期后强充气，呈沸腾状。

6.3.7 光照

适当遮光，1300Lx~1500Lx。

6.3.8 病害防治

以防为主，药物使用符合NY 5071的规定。可采取以下措施：

- a) 水体经沉淀过滤消毒使用，视情况用5mg/L~10mg/L的EDTA-Na₂络合水中重金属离子。
- b) 育苗设施应消毒处理，可用100mg/L漂白粉清洗、后用15mg/L高锰酸钾浸泡20min。
- c) 卤虫卵在孵化前用200mg/L的福尔马林浸泡30min，孵化后做好卵壳分离。
- d) 幼体上附生聚缩虫等纤毛虫时，用20mg/L福尔马林或1mg/L高锰酸钾全池泼洒，12h后换水。
- e) 在变态前，采用五倍子等中草药进行预防。

6.4 观察与记录

每天观察记录幼体发育、摄食、活动、密度等情况，经常检测pH、氨氮、溶解氧等水质指标。

7 仔蟹培育

7.1 池塘准备

室内水泥池用100 mg/L漂白粉清洗后、再用15 mg/L高锰酸钾浸泡20 min，室外土池要清除淤泥，每667 m²用75 kg~100 kg生石灰或10 kg漂白粉消毒。

7.2 放养密度

室内水泥池，5日龄大眼幼体每平方米3000 只~4000 只，仔蟹每平方米2000 只~3000 只。室外土池，以放养5日龄大眼幼体为主，每平方米1500 只~2000 只。

7.3 水质管理

培育用水直接选用土池沉淀池水，水质符合NY 5052的规定，水位保持在0.5 m~1.0 m。室内水泥池培育水温控制在28 ℃~29 ℃、光照2000 Lx以下、盐度17~20为宜，每天换水25%~50%。室外培育适当换水保持水质清新，D0保持5 mg/L以上。整个培育过程连续充气。

7.4 投饲管理

饲养前期以卤虫幼体、活体桡足类为主，少量投喂冰冻桡足类、碎贝肉、碎虾皮；后期以桡足类、卤虫成体及活体小篮蛤为主，少量补充鱼糜。每日投饲至少4次，投喂量为仔蟹体重的2倍~3倍。

8 苗种质量要求

8.1 外观

壳硬、色青、规格整齐；活力强，反应灵敏；肢体完整，体表无外伤，无附着物。

8.2 可数指标

规格合格率，软壳、伤残率应符合表1的要求。

表1 青蟹苗种可数指标要求

指标	小规格苗种 (甲壳宽 0.5 cm~1.0 cm, C ₂ ~C ₄ 期)	中规格苗种 (甲壳宽 1.0 cm~2.0 cm, C ₅ ~C ₆ 期)	大规格苗种 (甲壳宽 2.0 cm 以上, C ₆ 期以上)
规格合格率, %	≥90	≥90	≥95
软壳、伤残率, %	≤10	≤8	≤5

8.3 质量安全指标

符合SC/T 2016要求。

8.4 出池与运输

8.4.1 规格

当大部分仔蟹变态为C₄期后，规格5000 只/千克以下，壳硬后即可出池。

8.4.2 出苗

8.4.2.1 水泥池出苗

先收集隐蔽物中的仔蟹，再用筛网捞取，最后放水用集苗箱出苗。

8.4.2.2 土池出苗

晚上在饵料台放少量饵料，每20 min吊捕一次，连续2个晚上后再用排水法捕捉。

8.4.3 计数方法

8.4.3.1 无水容量法

适用于小规格蟹苗。取样器具为瓢形不锈钢网杯，捞取集苗容器内的蟹苗，逐只进行计数，重复2次。计算每杯蟹苗数量算术平均值，并按杯数计算蟹苗总数。

8.4.3.2 重量计数法

适用于中规格和大规格蟹苗的计数。将待售蟹苗充分洗净后用干毛巾吸干水分，随机取样，用精度为0.1 g的天平精确称取5 g~10 g蟹苗，称取2次。取算术平均值计数每克重量的蟹苗只数，并按克数计数出蟹苗总数。

8.4.4 包装与运输

可用蟹苗箱、硬箩筐、泡沫箱装苗，周围衬垫湿草或薄海绵，苗种可叠放3层~4层，每层放苗后覆上一层湿草或湿海绵，盖上硬框沙窗布等运输。途中淋海水，保持湿润，无积水。小规格蟹苗也可用稻谷壳（经24 h以上海水浸泡、清洗、25℃低温处理）与蟹苗以3:1比例充分混合后，均匀分撒于带有透气小孔的泡沫盒中运输。

9 标准化苗种生产技术模式图

参见本部分附录A。

附录 A
(资料性附录)
拟穴青蟹苗种生产技术模式图

拟穴青蟹苗种生产技术模式图见图A.1。

	<p>一、亲蟹培育</p> <p>1、越冬管理：越冬期间遮光不加温，光照强度约 300Lx~500Lx。水温 20℃ 以下，每日换水 1/3~2/3，投饵量控制在 1%~3%。水温 12℃ 以下，不投饵。培育期间充气增氧，及时清除残饵，每周进行翻砂清洗。</p> <p>2、催熟培育：2 月份下旬开始升温，日升温 0.5℃，至 25℃ 恒温。水温 20℃ 后，可结合换水每天干露 1h~2h，以促进产卵。及时挑出抱卵蟹另池培育。</p> <p>3、抱卵蟹培育：水温稳定在 25℃~26℃，日温差小于 0.5℃；日换水量 100%；投喂缢蛏、牡蛎等活贝类，每天清除残饵；光照强度增强到 500Lx~1000Lx。</p>																																																	
	<p>二、幼体培育</p> <p>1、孵化与布幼：选卵色呈灰黑色、心率 150 次/分以上的抱卵蟹，消毒后放入网笼或塑料筐中，每筐 1 只，每池 1 只~2 只，直接挂于育苗池内，充气孵化。孵化水温控制在 25℃~26℃，幼体密度每立方米水体达到 6×10^4 个~10×10^4 个(以满池水体计算)后，移出抱卵亲蟹。</p>																																																	
	<p>2、水质管理</p> <table border="1" data-bbox="614 1321 1452 1635"> <thead> <tr> <th>参数</th> <th>Z₁</th> <th>Z₂</th> <th>Z₃</th> <th>Z₄</th> <th>Z₅</th> <th>M</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>水温</td> <td colspan="2">25℃~29℃，前期低，日升 0.5℃</td> <td colspan="4">29℃ 左右，维持稳定</td> </tr> <tr> <td>盐度</td> <td colspan="4">23~27</td> <td colspan="2">日降 2 以内、M 期 17 以上</td> </tr> <tr> <td>光照</td> <td colspan="6">1300Lx~1500Lx</td> </tr> <tr> <td>添换水</td> <td colspan="2">日添水 10cm~20cm</td> <td colspan="3">日换水 20%~50%</td> <td>日换水 60%~80%</td> </tr> <tr> <td>吸污</td> <td colspan="5"></td> <td>每天 1 次</td> </tr> <tr> <td>充气</td> <td colspan="2">微波状</td> <td colspan="2">微沸状</td> <td colspan="2">沸腾状</td> </tr> </tbody> </table>	参数	Z ₁	Z ₂	Z ₃	Z ₄	Z ₅	M	水温	25℃~29℃，前期低，日升 0.5℃		29℃ 左右，维持稳定				盐度	23~27				日降 2 以内、M 期 17 以上		光照	1300Lx~1500Lx						添换水	日添水 10cm~20cm		日换水 20%~50%			日换水 60%~80%	吸污						每天 1 次	充气	微波状		微沸状		沸腾状	
参数	Z ₁	Z ₂	Z ₃	Z ₄	Z ₅	M																																												
水温	25℃~29℃，前期低，日升 0.5℃		29℃ 左右，维持稳定																																															
盐度	23~27				日降 2 以内、M 期 17 以上																																													
光照	1300Lx~1500Lx																																																	
添换水	日添水 10cm~20cm		日换水 20%~50%			日换水 60%~80%																																												
吸污						每天 1 次																																												
充气	微波状		微沸状		沸腾状																																													
	<p>3、投饵管理：Z₁ 期、Z₂ 期投喂金藻、角毛藻、小球藻、云微藻等耐高温单胞藻和轮虫，藻类密度控制在每毫升 20×10^4 个~30×10^4 个，轮虫日投喂量控制在水体蟹幼体数量的 50 倍~100 倍；Z₃ 期开始投喂卤虫无节幼体，辅以中华哲水蚤等桡足类。卤虫无节幼体日投喂量控制在蟹幼体数量的 20 倍~30 倍；Z₅ 期后可适当添加贝、虾等肉糜。</p>																																																	

图 A.1

	<h3>三、仔蟹培育</h3> <p>1、室内水泥池培育：池底铺设与培育池底面积等同的网目 2cm 以上的聚乙烯网片或牡蛎壳作隐蔽物。培育密度控制在每平方米 2000 只~3000 只，培育水温控制在 28 ℃~29 ℃、光照 2000 Lx 以下、盐度 17~20，强充气，日换水 25%~50%。饲料以桡足类、卤虫成体及碎贝肉、碎虾皮为主，少量补充鱼糜。一日 4 次，投喂量为仔蟹体重的 2~3 倍。</p> <p>2、室外土池培育：水温要求 20 ℃以上，土池面积 600 m²~1300 m²、水深 1.0 m~1.2 m，并经清淤消毒。从后期大眼幼体开始培育，每平方米 1500 只~2000 只。适量换水保持水质清新。饲料以桡足类、卤虫成体及活体小蓝蛤为主，投饲方法同水泥池。</p>
	<h3>四、出苗与运输</h3> <p>1、规格：当大部分仔蟹变态为 C₄ 期后，规格 5000 只/千克以下，壳硬后即可出池。</p> <p>2、出池：水泥池出苗可先收集隐蔽物中的仔蟹，再用筛网捞取，最后放水用集苗箱出苗；土池出苗由采用晚上吊捕后排水法捕捉。</p> <p>3、包装与运输。可用蟹苗箱、硬箩筐、泡沫箱装苗，周围衬垫湿草或薄海绵，苗种可叠放 3 层~4 层，每层放苗后覆上一层湿草或湿海绵，盖上硬框沙窗布等运输。途中淋海水，保持湿润，但也要避免积水。小规格蟹苗也可用稻谷壳（经 24h 以上海水浸泡、清洗、25℃低温处理）与蟹苗以 3:1 比例充分混合后，均匀分散于带有透气小孔的泡沫盒中运输。</p>
	<h3>五、苗种质量：</h3> <p>1、外观：壳硬、色青、规格整齐；活力强，反应灵敏；肢体完整，体表无外伤，无附着物。</p> <p>2、可数指标：（1）小规格苗种（甲壳宽 0.5cm~1.0cm，C₂~C₄ 期），规格合格率≥90%，软壳、伤残率≤10%；（2）中规格苗种（甲壳宽 1.0cm~2.0cm，C₅~C₆ 期），规格合格率≥90%，软壳、伤残率≤8%；（3）大规格苗种（甲壳宽 2.0cm 以上，C₆ 期以上），规格合格率≥95%，软壳、伤残率≤5%</p> <p>3、质量安全指标：白斑综合征病毒不得检出。硝基呋喃类代谢物、孔雀石绿和氯霉素等国家禁用药物残留不得检出。</p>

图 A.1 (续)