|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 65.150 |
| CCS | |  | | --- | | D:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T.pngD:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T后面的反斜杠.png GXAS |   B 51 |

团体标准

T/GXAS XXXX—2025

南美白对虾与青蟹混养技术规范

Technical specification for co-culture of *litopenaeus vannamei* and *scylla serrata*

202X - XX - XX发布

2025 - XX - XX实施

广西标准化协会  发布

目次

[前言 III](#_Toc220794357)

[1 范围 1](#_Toc220794358)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc220794359)

[3 术语和定义 1](#_Toc220794360)

[4 环境条件与设施 1](#_Toc220794361)

[4.1 场址选择 1](#_Toc220794362)

[4.2 池塘设计 1](#_Toc220794363)

[4.3 配套设施 1](#_Toc220794364)

[4.4 监测设施 2](#_Toc220794365)

[5 养殖用水水质 2](#_Toc220794366)

[6 前期准备 2](#_Toc220794367)

[6.1 消毒 2](#_Toc220794368)

[6.2 进水 2](#_Toc220794369)

[6.3 水质培育 2](#_Toc220794370)

[6.4 培养饵料 2](#_Toc220794371)

[6.5 水生植物栽种 2](#_Toc220794372)

[7 苗种选择与投放 3](#_Toc220794373)

[7.1 苗种质量 3](#_Toc220794374)

[7.2 苗种投放 3](#_Toc220794375)

[8 养殖过程管理 4](#_Toc220794376)

[8.1 饲料管理 4](#_Toc220794377)

[8.2 水环境管理 5](#_Toc220794378)

[8.3 底质调控 5](#_Toc220794379)

[8.4 水温调控 5](#_Toc220794380)

[9 病害防控 5](#_Toc220794381)

[9.1 禁用物质与用药限制 5](#_Toc220794382)

[9.2 常见病害预防 6](#_Toc220794383)

[9.3 常见病害处理 6](#_Toc220794384)

[10 尾水处理 6](#_Toc220794385)

[11 收获 6](#_Toc220794386)

[11.1 收获期 6](#_Toc220794387)

[11.2 收获方法 6](#_Toc220794388)

[11.3 暂养 6](#_Toc220794389)

[12 养殖档案 6](#_Toc220794390)

[附录A（资料性） 拟穴青蟹常见病害 7](#_Toc220794391)

[参考文献 8](#_Toc220794392)

1. 前言

本文件参照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。

本文件由广西水产学会提出、宣贯并归口。

本文件起草单位：广西壮族自治区中医药研究院、广西壮族自治区水产科学研究院、广西中医药大学、防城港市渔业技术推广站、合浦县乡村振兴发展中心、合浦县水产技术推广站。

本文件主要起草人：黄艳、罗帮、熊建华、方怀义、钟声平、陈明生、黄国强、谭小青、张艳秋、秦普亿、张彬、赵永贞、黄德生、花廷鹏、高程海、黄亮华、黄忠国、黄忠杰、曾尚伟。

南美白对虾与青蟹混养技术规范

* 1. 范围

本文件规定了南美白对虾与青蟹混养环境条件与设施、养殖用水水质、前期准备、苗种选择与投放、养殖过程管理、病害防控、尾水处理、收获等的要求，描述了养殖过程信息的追溯方法。

本文件适用于南美白对虾与青蟹的混合养殖。

* 1. 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 2733 食品安全国家标准 鲜、冻动物性水产品

GB 11607 渔业水质标准

SC/T 0004 水产养殖质量安全管理规范

GB/T 22919.5 水产配合饲料 第5部分：南美白对虾配合饲料

GB/T 42478 农产品生产档案记载规范

NY 5071 无公害食品 渔用药物使用准则

DB45/T 2841 海水养殖尾水排放标准

DB45/T 2956 池塘养殖尾水净化处理技术规程

* 1. 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

* 1. 环境条件与设施
     1. 场址选择

应选择交通便利、电力设施齐全、水源丰富，排水通畅，临近河口、港湾的区域，周边环境5km内无工业污染源、生活污水排放口，其他符合SC/T 0004选址的规定。

* + 1. 池塘设计

选择面积2×667m2～10×667m2的池塘，池塘形状以方形或呈圆形为主，塘底呈3°～7°斜坡“锅”字底型。

池塘划分蟹道区与对虾活动区，其中蟹道区域面积占池塘总面积的25％～30％，水深0.8m～1.2m；对虾活动区面积占比70％～75％，水深1.5m～2.0m。

蟹道区域底质应铺设粒径0.2mm～0.5mm的洁净细沙，铺设厚度10cm～15cm，细沙应经暴晒或20mg/L漂白粉溶液消毒处理；对虾活动区底质以壤土或黏土为宜，若为沙质底质应掺混20％～30％塘泥改良。

排水口位于池塘中心，池底铺设管材和砖等遮蔽物。

* + 1. 配套设施
       1. 进排水系统

进水口应安装0.18mm～0.25mm（60～80目）进水网袋，排水系统应包含池底排污管与集污井，其中池底排污管间距为15m～20m，管口安装防逃网。

* + - 1. 增氧系统

池塘增氧系统总功率应达到2.0kW/667m2～2.5kW/667m2。

对虾活动区每3×667m2～6×667m2配置1～2台功率为1.5kW的水车式增氧机，或每3×667m2～4×667m2配置1台功率2.2kW的叶轮式增氧机；蟹道区每50m～60m配置1台功率0.75 kW的射流式增氧机。

池塘水体溶解氧含量＞5mg/L，蟹道区域溶解氧含量＞6mg/L。

* + - 1. 防逃设施

池埂顶部设置高度0.8m的防逃网（网目尺寸0.5cm），防逃网埋入地下0.3m；或采用高度≥60cm的尼龙薄膜或钙塑板或钢化玻璃等作防逃设施，板间搭接长度＞5cm，埋入土中10cm～20cm。防逃设施转角处应处理为弧形，弧形半径＞50cm。

* + 1. 监测设施

宜配置生物显微镜和盐度监测仪、水温、溶解氧仪、pH计、氨氮及亚硝酸盐等水质分析的仪器设施。

* 1. 养殖用水水质

水源水盐度10‰～35‰；全年水温≥22℃，持续周期≥8个月；冬季最低水温＞16℃，pH值7.5～8.5，氨氮≤0.2mg/L，亚硝酸盐≤0.05mg/L，透明度≥30cm，化学需氧量≤15mg/L，其他水质指标应符合GB 11607的规定。

* 1. 前期准备
     1. 消毒

上一茬养殖结束后，排干池水，将塘角的淤泥清除出塘外，保留池底5cm～10cm厚淤泥层，清除凶猛杂鱼、甲壳类、浒苔、石莼等杂物，再用高压水枪冲洗1～2次后，暴晒15d～20d至池底土壤龟裂。

干塘清淤后，施放50kg/667m2～80kg/667m2生石灰，制成乳液后全池泼洒；或带水消毒，池内保留10cm～20cm水深，选用有效氯含量＞28％的漂白粉，用量为20kg/667m2～30kg/667m2，放置2d以上。

消毒完成7d～10d后，平整沙面，进行试水，24h内虾苗存活率＞90％。

* + 1. 进水

养殖用水经砂滤或蓄水池消毒和净化处理2d后，将养殖用水注入虾池，注水高度至深水区水深1.0m，进水3d后，按第5章进行水质检测。

* + 1. 水质培育

试水前1d～2d，全池泼洒复合益生菌（含枯草芽孢杆菌≥1×10⁹CFU/g、乳酸菌≥5×10⁸CFU/g），用量为每667m2泼洒500g～600g，配合施用20kg/667m2～30kg/667m2的虾蟹专用肥。

* + 1. 培养饵料

虾池注水至50cm～60cm水深后，，用0.3mg/L的二氧化氯消毒池水，第3d后，施肥培育基础饵料。每667㎡施加海水植物生长素2mg/L～3mg/L，有益微生物制剂浓度5mg/L～8mg/L，或每667㎡施氮肥3kg～4kg、磷肥1kg～1.5kg。

* + 1. 水生植物栽种
       1. 品种选择

根据养殖区域盐度条件选择水生植物，见表1。

1. 水生植物

| 养殖水体盐度 | 池塘区域 | 水生植物品种 | 主要功能 |
| --- | --- | --- | --- |
| 10‰～20‰ | 对虾活动区 | 草龙、水筛 | 吸收水体氮磷营养盐，为南美白对虾提供隐蔽场所 |
| 蟹道区域 | 咸草、耐盐香蒲 | 稳固池埂、净化水质，为养殖生物提供天然饵料 |
| 21‰～32‰ | 对虾活动区 | 川蔓藻、二药藻 | 耐高盐环境，抑制水体弧菌繁殖 |
| 蟹道区域 | 海雀稗、老鼠簕 | 稳定池底底质，为拟穴青蟹提供蜕壳庇护环境 |

* + - 1. 种植与管理

水生植物应在拟穴青蟹苗种投放前5d～7d完成种植。华南地区3～4月种植、8月种植；华东地区4～5月种植。

养殖水体盐度≥20‰，水生植物苗种种植前应进行盐度驯化。先在盐度10‰的水体中暂养2d，之后每日提升盐度3‰～5‰，直至与养殖池塘水体盐度一致，驯化周期3d～4d。

对虾活动区沉水植物株行距为60cm×60cm，种植密度为2株/m2～3株/m2，每间隔5m预留1m宽通道；蟹道区域挺水植物采用50cm丛距种植，每丛3～5株。

拟穴青蟹幼体期水生植物覆盖率不超过15％，成蟹期不超过10％。

高温季节每10d修剪1次老化水生植物，并及时捞出池塘；当植株出现生长异常时，应检测水体pH值（适宜范围7.5～9.0），可通过泼洒100mL/667m2氨基酸肥或换水10％～15％进行调控。养殖收获后，池塘内应留存30％的健壮水生植物，同时补播10％的新苗种。

* 1. 苗种选择与投放
     1. 苗种质量

应向经过特定病原苗种的原、良种场资质的种苗场购买虾苗，经检疫合格。

拟穴青蟹苗种选用天然健康抱卵蟹孵化的幼蟹或标准化育苗场培育的Ⅱ～Ⅲ期幼蟹，所有苗种均应经检疫合格。

南美白对虾虾苗体长宜为0.8cm～1.2cm，体质肥壮、体色透明有光泽、附肢完整无缺损、弹跳有力，离水5min存活率＞90％，胃肠饱满度＞80％。

拟穴青蟹Ⅱ～Ⅲ期幼蟹，甲宽2.0cm～2.5cm，体色淡黄色，甲壳光滑无破损，附肢齐全率100％，翻身动作3s内完成复原，爬行迅速，清水静置无异常行为。

从外地引进的虾苗和拟穴青蟹，应具备当地渔业主管部门出具的水产苗种检疫合格证明。并应按相关规定对虾苗和拟穴青蟹进行病害检疫。

* + 1. 苗种投放
       1. 南美白对虾

苗种运输应采用保温箱，南美白对虾苗种每箱装载量不超过5000尾，运输时长控制在6h以内。

苗种运抵养殖场地后，将运输箱浸泡于池塘水中10min～15min，重复操作2次～3次，待运输箱内水温与池塘水温差值不超过2℃后再进行投放。

苗种正式投放前1d，在池塘内设置3～5个容积1m3的网箱，每个网箱投放50～100尾待投苗种，24h后观察存活率，南美白对虾苗种存活率＞95％，方可进行大规模投放。

南美白对虾苗种沿对虾活动区均匀泼洒投放，拟穴青蟹苗种沿蟹道区域多点分散投放。

南美白对虾苗种投放时，池塘水温应＞22℃，且连续3d无明显温度骤降；投放应避开高温时段、阴雨天气及台风天气，投放时间宜为9:00～11:00或15:00～17:00。

苗种投放应遵循“对虾先投、青蟹后投”。南美白对虾苗种投放15d～20d后，体长达到3cm～4cm，再投放拟穴青蟹苗种。

南美白对虾基础投放密度为2.0万尾/667m2～2.5万尾/667m2，若养殖区域盐度为10‰～15‰，南美白对虾投放密度应调整为1.8万尾/667m2～2.2万尾/667m2。

* + - 1. 青蟹
         1. 苗种驯化

外购Ⅱ～Ⅲ期幼蟹经暂养网箱（网目0.3cm），规格3m×1m×1.2m，暂养10d～15d，水温控制22℃～28℃，每日投喂3次卤虫幼体与开口料（粗蛋白≥45％）的混合饵料，投喂量为体重的8％～10％。

暂养第3d起，饵料中添加0.2％维生素C与0.1％β-葡聚糖；第7d起每日降低水温1℃，连续3d后恢复正常水温。幼蟹甲宽≥3.0cm、存活率≥90％时转入大池。

* + - * 1. 蜕壳期管理

每日观察青蟹状态，当出现食欲减退、甲壳发亮、步足基部呈白色条纹等蜕壳前兆时，启动保护措施。

蜕壳前3d，蟹道区域水深调至1.0m～1.2m，停止换水与消毒；全池泼洒氯化钙500g/667m2+磷酸二氢钠300g/667m2；蟹道种植区增设遮阳网，控制光照强度≤5000lux。

蜕壳高峰期，软壳蟹占比≥10％，日投喂量增加20％，冰鲜鱼在饵料中占比提升至50％，同时蟹道周边投放碎贝壳10kg/667m2。软壳蟹硬化前不应惊扰，对受攻击个体及时隔离暂养。

青蟹养殖3个月后每月分养1次，分离甲宽差异＞2cm的个体。2cm～3cm幼蟹300只/667m2～350只/667m2，3cm～5cm幼蟹250只/667m2～300只/667m2，≥5cm成蟹200只/667m2～250只/667m2。

* 1. 养殖过程管理
     1. 饲料管理
        1. 南美白对虾

选用不霉变、不结块、无异味、成型率好，含粗蛋白38％～48％的配合饲料，其他条件应符合GB/T 22919.5的规定。

饲料颗粒大小均匀，光洁度好，粉尘少；颗粒饲料的吸水性强，耐水性好，颗粒饲料浸入水中5 min能吸水膨胀透心，在静止状态下，宜在1.5h内保持完好形状而不散开；有良好的诱食性，能满足南美白对虾快速生长的营养需要。

成虾期可添加0.1％～0.2％的β—葡聚糖或0.3％～0.5％的杜仲叶提取物，每月使用7d～10d。

日投饲量应根据虾池南美白对虾个体大小、养殖密度、水温、天气变化情况、水质、虾池底质，以及南美白对虾健康状况和实时摄食强度等灵活调整，每日2～4次，投喂时间为7:00、11:00、18:00、23:00或7:00、18:00。投饲方法见表2。

1. 投饲方法

| 养殖时期 | 饲料类型 | 蛋白质含量（％） | 日投饲率（％） |
| --- | --- | --- | --- |
| 幼苗期（≤3cm） | 破碎料 | 40～42 | 3～8 |
| 成虾期（＞3cm） | 颗粒料 | 36～38 | 2～3 |
| 1. 日投饲率指投饲量与存池虾总重量的百分比。 | | | |

南美白对虾投喂应设置浮性食台（规格1m×1m），每5×667m2池塘设置1个，食台布设于对虾活动区。

投喂后1h检查南美白对虾食台，残饵率应≤5％；遇恶劣天气时，投喂量应减少30％～50％或暂停投喂。

* + - 1. 拟穴青蟹

拟穴青蟹前期不饲喂，育肥和育膏期，投喂小杂鱼和贝肉等鲜活生物饵料，鲜活生物饵料应符合GB 2733的规定。

拟穴青蟹投喂设置固定食台规格为0.8m×0.8m，每3×667m2池塘设置1个，食台设于蟹道旁，底部距池底10cm～15cm。

拟穴青蟹每日投喂2次，投喂时间及分配比例为17:00占30％、21:00占70％。当池塘内软壳蟹占比≥5％（蜕壳高峰期）时，投喂总量应增加20％，同时全池泼洒贝壳粉10g/m2。

拟穴青蟹日投喂量为其体重的5％～10％，幼蟹期取高值、成蟹期取低值。投喂后1.5h检查拟穴青蟹食台，残饵率应≤10％，剩余残饵需及时清除。

控制蟹道溶氧≥6mg/L、氨氮≤0.2mg/L，通过生态调控实现自然育肥催膏。

* + 1. 水环境管理
       1. 换水

养殖前期仅需添加少量水；养殖中，池塘每月换水1～2次，换水量为30％～40％。水源与池塘水体的温差应≤2℃、盐度差≤3‰，采用“底层排水、表层进水”的方式，单次换水时长控制为4h～6h。

* + - 1. 溶解氧

控制增氧机开机时间，应保持蟹道区域溶解氧＞6.0mg/L，对虾活动区水溶解氧＞5.0mg/L。

* + - 1. 水质调节

每天7：00～8:00及15:00～16:00各测定一次pH值、水温、溶解氧、透明度。

pH值在7.5～8.5为宜，若pH值＞8.5，可结合消毒、换水，施用白云石粉或异养型有益微生物等方法加以调控；若pH值＜7.5，可施用熟石灰进行调节，用量为50kg/hm2～75kg/hm2。

盐度24h骤降＞5‰时，关闭进水口并泼洒工业盐50kg/667m2；盐度骤升时引入淡水稀释，同步泼洒EM菌300mL/667m2稳定微生态，盐度调整日变化幅度≤2‰。

定期测定虾池氨氮和亚硝酸盐氮含量。氨氮含量≤0.5mg/L、亚硝酸盐含量≤0.1mg/L时，应通过调节水色、排污换水，以及施放沸石粉和有益微生物制剂等进行调控。

每7d～10d全池泼洒光合细菌300g/667m2～400g/667m2，或EM菌200mL/667m2～300mL/667m2调节水质；当南美白对虾发病时，泼洒蛭弧菌200mL/667m2～300mL/667m2。

蓝藻占比＞60％时，泼洒沸石粉20kg/667m2吸附藻类，24h后换水30％，再泼洒小球藻种1000 mL/667m2+硅肥5kg/667m2培育有益藻相。养殖期保持水体透明度30cm～40cm。

* + 1. 底质调控

改良前开启底部气盘增氧≥2h，浅水区每15d泼洒沸石粉15kg/667m2～20kg/667m2，深水区每月泼洒颗粒底改剂10kg/667m2，养殖后期每10d泼洒1次。

* + 1. 水温调控

养殖过程中可采用加注新水、大棚及空气能保温等方法调控水温，使水温维持在22℃～32℃。

* 1. 病害防控
     1. 禁用物质与用药限制

禁用抗生素应符合NY 5071的规定，成品虾抗生素残留≤0.01mg/kg；不应使用硫酸铜、硫酸锌等重金属药物，铅、镉残留≤0.05mg/kg。

每月使用聚维酮碘0.3mg/L或二氧化氯（0.1mg/L～0.2mg/L）全池泼洒1～2次，24h后补泼有益微生物300g/667m2。

* + 1. 常见病害预防
       1. 南美白对虾

遵循“预防为主、综合防控”原则，重点防控南美白对虾高易感病害。

幼苗阶段：标粗池每5d～7d泼洒光合细菌500g/667m2，饲料添加β-葡聚糖0.1％；每月检测1次EHP，感染率＞1％时采取隔离或药物干预措施；

成虾阶段：每月泼洒中药提取液（黄芩+黄柏+大黄=2∶1∶1）1次，使用量为水煎后每667m2全池泼洒2kg～2.5kg，连续3d；并在饲料中添加大蒜素，添加量为0.2％；病害高发期每667m2泼洒复合芽孢杆菌1kg～1.5kg；每15d检测弧菌，含量＞1000CFU/mL时泼洒蛭弧菌或噬菌蛭弧菌。

日常防控：养殖区可设置2.5m高防鸟网、超声波驱鼠器等。

* + - 1. 青蟹

遵循“预防为主、综合防控”原则，常见病害防控见附录B。

* + 1. 常见病害处理

白斑综合征：出现时，减少50％投喂量；泼洒聚维酮碘0.5mg/L，连续2d；饲料添加免疫增强剂，连续7d。

肝肠胞虫感染：每667m2泼洒蛭弧菌300mL～500mL，间隔7d再泼1次；饲料添加杜仲叶提取物0.5％，连续14d。

弧菌病：出现时，减少30％投喂量；泼洒噬菌蛭弧菌（300～400）mL/667m2；换水20％后补泼EM菌300mL/667m2。

* 1. 尾水处理

采用“三池两坝”或一体化水处理设施进行净化处理，符合DB45/T 2956、DB45/T 2841的规定后进行排放或循环使用。

* 1. 收获
     1. 收获期

南美白对虾养殖3～4个月，对虾体长≥12cm。

拟穴青蟹养殖6～8个月，甲宽达到8cm以上、体重不低于250g且性腺饱满时。

* + 1. 收获方法

傍晚或者凌晨，南美白对虾采用3cm网目地笼，轮捕轮放，保留小规格个体继续生长，每天收1次，连续5d～7d。

在大潮汛期间采用蟹笼诱捕。收获前7d停止投喂冰鲜鱼。

* + 1. 暂养

南美白对虾暂养池水温20℃～22℃、盐度20‰～35‰，溶解氧≥6mg/L，暂养不超过2d，暂养密度不超过5kg/m2，暂养成活率≥98％。

拟穴青蟹采用单笼暂养，暂养时间不超过3d。

* 1. 养殖档案

对虾苗和青蟹的来源、盐度波动、水质与底质监测数据、饲料与渔用药物使用、虾蟹蜕壳情况及病害处置等按GB/T 42478的规定建立档案，保存期＞2年。

1. （资料性）  
   拟穴青蟹常见病害

拟穴青蟹常见病害见表A.1。

* 1. 拟穴青蟹常见病害

| 病害名称 | 预防措施 | 治疗措施 | 休药期 |
| --- | --- | --- | --- |
| 拟穴青蟹弧菌病 | 保持池塘水体pH值7.5～8.5；定期全池泼洒EM菌调节水质 | 全池泼洒聚维酮碘0.3mg/L～0.5mg/L；投喂含0.4％～0.6％大蒜素+金银花的药饵，连续7d | ≥7d |
| 拟穴青蟹黄水病（肠炎病） | 冰鲜鱼饵料新鲜，配合饲料中添加0.1％益生菌；每15d全池泼洒EM菌200mL/667m2 | 投喂含0.1％氟苯尼考的药饵，连续5d；全池泼洒戊二醛0.3mg/L | ≥10d |
| 拟穴青蟹腐壳病（甲壳溃疡病） | 避免拟穴青蟹体损伤；定期按20kg/667m2用量泼洒沸石粉改良底质，每月全池泼洒聚维酮碘0.3mg/L | 病蟹用3％食盐水浸泡10min；全池泼洒复方碘溶液0.5mg/L，投喂含0.2％黄芪多糖的药饵，连续7d | ≥7d |
| 拟穴青蟹纤毛虫病 | 控制残饵率不超过10％，每周换水20％；定期全池泼洒光合细菌400g/667m2 | 全池泼洒硫酸锌0.3mg/L，24h后换水50％；全池补充氯化钙500g/667m2 | — |

参考文献

[1] 广西壮族自治区农业农村厅关于公布2021年度广西农业主推技术的通知（桂农厅发〔2021〕34号）

[2] 广西壮族自治区农业农村厅关于公布2022—2023年度广西农业主推技术的通知（桂农厅发〔2022〕121号）

[3] 农业农村部关于印发〈生猪产地检疫规程〉等22个动物检疫规程的通知（农牧发〔2023〕16号）

