



中华人民共和国水产行业标准

SC/T 1178—2025

罗非鱼人工繁育技术规范

Specification of artificial breeding technology of tilapia

2025-04-11 发布

中华人民共和国农业农村部 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。

本文件由农业农村部渔业渔政管理局提出。

本文件由全国水产标准化技术委员会淡水养殖分技术委员会(SAC/TC 156/SC 1)归口。

本文件起草单位：海南宝路水产科技有限公司、中国水产科学研究院、中国水产科学研究院南海水产研究所、三亚热带水产研究院、成都农业科技职业学院。

本文件主要起草人：赵章定、邢迎春、马振华、汪玉祥、杨蕊、吴宏伟。



罗非鱼人工繁育技术规范

1 范围

本文件规定了罗非鱼(*Oreochromis*)人工繁育的环境条件、设施设备、亲鱼培育、人工繁殖、鱼苗培育、出苗和病害防控等要求,描述了相应档案记录等证实方法。

本文件适用于尼罗罗非鱼的人工繁育,其他罗非鱼参照执行。

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 22919.10 水产配合饲料 第10部分:罗非鱼配合饲料

SC/T 0004 水产养殖质量安全管理规范

SC/T 1008—2012 淡水鱼苗种池塘常规培育技术规范

SC/T 1044.3 尼罗罗非鱼养殖技术规范 鱼苗、鱼种

SC/T 1121 尼罗罗非鱼 亲鱼

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

4.1 场地选择

应选择无工业、农业、林业、医疗及生活废弃物和废水等污染的产地进行养殖。

4.2 底质

产地底质无工业废弃物和生活垃圾,以壤土或沙壤土为宜。

4.3 水源水质

应符合 GB 11607 的规定。

5 设施设备

5.1 亲鱼培育区

单口面积宜 $2\,000\text{ m}^2\sim 5\,000\text{ m}^2$,水深宜 $0.8\text{ m}\sim 1.5\text{ m}$,池塘淤泥厚度 $\leq 10.0\text{ cm}$ 。水温 $\leq 15\text{ }^\circ\text{C}$ 时,宜搭建温棚或配备其他加热保温设施。

5.2 交配取卵区

单口面积宜 $3\,000\text{ m}^2\sim 10\,000\text{ m}^2$,水深宜 $1.0\text{ m}\sim 1.2\text{ m}$ 。每亩鱼塘设置2只交配网箱,网箱规格 $30.0\text{ m}\times 4.0\text{ m}\times 1.3\text{ m}$ 为宜,底网网目为20目,侧网孔径 $2a=10.0\text{ mm}$ 为宜。宜配备温棚、遮阳棚和增氧设施。

5.3 孵化区

5.3.1 由鱼卵消毒室、孵化室、水处理池、高位蓄水池、出苗区等组成,应配备发电机。

5.3.2 鱼卵消毒室应配备鱼卵清洗台、消毒架、孵化桶、微滤机、循环水泵、蓄水塔、气泵等。

5.3.3 孵化室应设置消毒通道,配备孵化架、仓库、实验室等。孵化架上放置孵化器和暂养盆。其中,孵化器为圆锥形桶,容积宜 5 L~10 L;暂养盆形状为椭圆形,容积宜 6 L~10 L。

5.3.4 水处理区应配备生化池、曝气池、循环水泵、微滤机、紫外消毒器等,配置控温措施,水温控制在 28℃~30℃为宜,日变化宜≤1℃。

5.3.5 高位蓄水池面积及水容量宜根据孵化室 30 min 的用水量来定,池底与孵化室地面的落差宜>3 m,配置保温和遮光措施。

5.3.6 出苗区应配备检测设备及包装工具。其中,检测设备有电子天平、溶氧仪、显微镜、水质检测试剂盒、计数器等;包装工具有包装台、瓶装氧气、调水桶、鱼苗袋、包装箱等。

5.4 鱼苗培育区

5.4.1 宜采用池塘网箱培育方式,或选用水泥池、池塘(不挂网箱)的培育方式。

5.4.2 池塘网箱培育宜采用 3 种规格网目:鱼苗培育前期用 20 目~40 目、中期用 10 目和后期用 4 目;应配备增氧机、高压清洗机等设施。

5.4.3 水泥池培育宜采用长 10 m~20 m、宽 5 m~10 m 和深 0.8 m~1.5 m,应配备气泵、发电机、吸污器等设施。

5.4.4 池塘(不挂网箱)培育宜采用单口面积≤4 000 m²和水深 1.5 m~2.0 m,应配备增氧机等设施。

5.5 出苗区

由暂养池和包装区组成,应配备增氧、备用电源等设施。暂养池内挂网箱,根据鱼苗的规格选择网目。包装区配置按 5.3.6 的规定执行。

6 亲鱼培育

6.1 池塘准备

按 SC/T 1008—2012 中 5.1 和 5.2 的规定执行。

6.2 亲鱼来源

来源于省级以上原良种场,雌雄亲鱼宜来源于不同的群体。

6.3 亲鱼选择

按 SC/T 1121 的规定执行,亲鱼使用 2 年~3 年。

6.4 培育方式

不同规格的亲鱼培育方式和养殖密度见表 1。

表 1 亲鱼培育方式和养殖密度

规格 g	亲鱼培育方式	养殖密度 尾/m ²
≤0.5	池塘网箱(网目为 40 目~4 目)	1 000~1 500
>0.5~5.0	池塘网箱(网目为 4 目)	200~300
>5.0~250.0	池塘	5~6
>250.0	池塘	2~3

6.5 饲养管理

6.5.1 水质管理

6.5.1.1 水质要求

水温 15℃~32℃、pH 7.5~8.5、溶解氧(DO)≥5.0 mg/L、NH₄⁺-N≤0.5 mg/L、NO₂⁻-N≤0.1 mg/L、总碱度(Alk)≥80 mg CaCO₃/L 为宜。

6.5.1.2 水质检测与调节

定时检测水质指标。水温、pH 及溶解氧每日上午、下午各检测 1 次,氨氮及亚硝态氮每周检测 2 次,总碱度每周检测 1 次。当出现异常时,要及时分析与调节。

6.5.2 投饲管理

饲料质量应符合 GB/T 22919.10 的规定。日投喂量及投喂频次见附录 A 的表 A.1、表 A.2,不同水温的投喂系数见表 A.3。

6.5.3 巡塘

每天巡塘 3 次以上,观察鱼苗活动和摄食、水色变化等情况,检查设施设备运行等情况。

6.5.4 鱼体检测

每 7 d~10 d 抽检 1 次鱼体生长及发育情况。

6.6 亲鱼筛选

亲鱼培育期间筛选 3 次或 3 次以上。当亲鱼生殖突起发育明显时,进行第 1 次筛选;当规格达到 250 g 时,进行第 2 次筛选;交配前进行最后 1 次筛选。挑选生长正常、体质健壮、无畸形、无病无伤的亲鱼,同时雌雄比例为(2~3):1,雌雄辨别方法按 SC/T 1121 的规定执行。

7 人工繁殖

7.1 交配

罗非鱼可 1 年多次产卵,可置网箱中自然交配,密度为以 2.0 尾/m²~2.5 尾/m² 为宜,雌雄比例宜为(2.5~3):1;产卵水温宜为 25℃~32℃。

7.2 投饲管理

7.2.1 饲料要求

饲料质量按 GB/T 22919.10 的要求执行。

7.2.2 投饲量和投饲次数

日投喂量及频次见表 A.4。

7.3 受精卵收集

交配后 4 d 开始收集受精卵,以后每 4 d 收集 1 次。

7.4 孵化

7.4.1 受精卵清洗

过滤掉杂质后,再清洗 2 次~3 次为宜。

7.4.2 受精卵消毒

每升水中加 5 g 氯化钠、0.7 mg 硫酸铜硫酸亚铁粉(水产用)和 0.5 mg 精制敌百虫粉(水产用)。消毒时间 4 h~5 h,保持受精卵不沉底、不堆积。

7.4.3 孵化

水温为 28℃~30℃,日变化 $\leq 1^\circ\text{C}$,pH 7.8~8.2、DO ≥ 6.0 mg/L、NH₄⁺-N ≤ 0.1 mg/L、NO₂⁻-N ≤ 0.01 mg/L、Alk ≥ 80 mg CaCO₃/L、浊度 ≤ 1.0 NTU 为宜。水流量以孵化器中受精卵均被搅动且表面卵的波动幅度达 1.0 cm~1.5 cm 为宜,孵化密度宜 ≤ 250 mL/L。

7.4.4 鱼苗收集与暂养

6 h~8 h 收集 1 次,放入暂养盆中,暂养密度 $\leq 1\,700$ 尾/L。定时检查和调节暂养盆的冲水情况,保持水面有微涡旋、鱼苗轻微移动状态。卵黄囊消失的鱼苗占比 $\geq 80\%$ 时出苗。

7.5 包装

7.5.1 方式

采用低密度聚乙烯(LDPE)材料塑料袋充氧封口的方式,袋内气水体积比 $\geq 4:1$ 为宜,密度为 1 000 尾/L~1 500 尾/L。运输宜加外包装,采用相应规格的饲料袋、纸箱或泡沫箱。

7.5.2 用水

宜用原孵化培育用水,或井水或经砂滤的地表水。水质应符合:水温 22℃~30℃,pH 8.0~8.5,DO ≥ 7.0 mg/L, NH₄⁺-N ≤ 0.1 mg/L, NO₂⁻-N ≤ 0.01 mg/L,总硬度(TH) ≥ 100 mg CaCO₃/L, Alk ≥ 80 mg

CaCO_3/L ,调节盐度至 3‰~5‰。

8 鱼苗培育

8.1 培育池准备

宜用池塘网箱培育,也可采用池塘或水泥池培育。池塘准备按 SC/T 1008—2012 的规定执行。

8.2 水质要求

水温 20℃~33℃、pH 7.5~8.5、DO 5.0 mg/L~9.0 mg/L、 $\text{NH}_4^+-\text{N}\leq 0.1\text{ mg/L}$ 、 $\text{NO}_2^--\text{N}\leq 0.01\text{ mg/L}$ 、 $\text{Alk}\geq 80\text{ mg CaCO}_3/\text{L}$ 为宜。

8.3 鱼苗放养

8.3.1 鱼苗质量

按 SC/T 1044.3 的规定执行。

8.3.2 放养

放养时袋内与培育水体的温差 $\leq 2^\circ\text{C}$ 。当培育水体温度 $\leq 25^\circ\text{C}$ 时,在鱼苗投放后立即用含氯石灰(水产用)1 mg/L进行全池消毒,连用 2 d~3 d,每天 1 次。不同方式的放养密度如下:

- a) 池塘网箱,宜为 2 000 尾/ m^2 ~3 000 尾/ m^2 ;
- b) 水泥池,宜为 5 000 尾/ m^2 ~10 000 尾/ m^2 ;
- c) 池塘(不挂网箱),为 600 尾/ m^2 ~1 000 尾/ m^2 。

8.4 饲养管理

8.4.1 水质管理

8.4.1.1 水质要求

水温 20℃~33℃、pH 7.0~8.5、DO $\geq 4.0\text{ mg/L}$ 、 $\text{NH}_4^+-\text{N}\leq 1.0\text{ mg/L}$ 、 $\text{NO}_2^--\text{N}\leq 0.1\text{ mg/L}$ 为宜。

8.4.1.2 水质检测与调节

按 6.5.1.2 的规定执行。

8.4.2 投饲管理

8.4.2.1 饲料要求

蛋白含量 35%以上、粒径 0.15 mm~0.18 mm 的粉状饲料为宜。

8.4.2.2 投饲

定期检测鱼苗,根据生长情况调整投喂量,投喂量见表 A.1,不同水温的投喂系数见表 A.3。饲料投洒均匀。

8.4.3 巡池

按 6.5.3 的规定执行。

8.4.4 病害防控

捞取弱苗镜检,检查寄生虫和病菌情况,做到及时预防。

8.4.5 日常管理

网箱培育,每 7 d 左右更换网箱 1 次;池塘培育,适时排污换水;水泥池培育,保持微流水状态,每天吸污不少于 1 次。

9 出苗

9.1 规格与质量

9.1.1 宜体重 0.1 g~0.3 g,体长 1.5 cm~2.0 cm。

9.1.2 质量按 SC/T 1044.3 的规定执行。

9.2 暂养

9.2.1 暂养

暂养时间宜为 12 h~24 h。密度宜为 15 000 尾/m³~25 000 尾/m³。

9.2.2 水质要求

暂养前水质按 8.2 的要求执行,暂养过程中水质按 8.4.1.1 的要求调控。

9.3 包装

包装用水见 7.6.2。包装密度根据鱼苗规格、运输时间、水温等来确定,见表 2。

表 2 26 ℃~28 ℃时罗非鱼苗包装密度表

单位为尾每升

规格 g/尾	运输时间				
	0 h~4 h	>4 h~8 h	>8 h~12 h	>12 h~16 h	>16 h~20 h
0.07~0.10	590	470	380	300	240
>0.10~0.15	470	380	300	240	190
>0.15~0.20	400	320	250	200	160
>0.20~0.25	350	280	220	180	140
>0.25~0.30	320	250	200	160	130

10 病害防控

10.1 防控原则

预防为主,防治结合。保持良好的水质环境,加强饲养管理,转塘时小心操作避免鱼体受伤;定期检测鱼体的病菌和寄生虫情况。

10.2 常见病害防治

渔药使用按《水产养殖用药明白纸》的规定执行,鱼苗期常见病害及防治方法见附录 B。

11 档案建立与保存

亲鱼培育、亲鱼交配、受精卵孵化、鱼苗培育、出苗、饲料投喂、水质检测、鱼体检测、巡塘、病害防控全过程应建立生产记录、用药记录等档案,按 SC/T 0004 的规定执行,保存 3 年以上。

附 录 A
(资料性)

罗非鱼鱼苗期及亲鱼培育期饲料投喂量和投喂频率

A.1 水温 27℃~28℃时,罗非鱼鱼苗期饲料投喂量和投喂频率

见表 A.1。

表 A.1 罗非鱼鱼苗期饲料投喂参考表

天数	预计平均体重 g/尾	日投喂量 g/万尾	投喂频率 次/d
1	0.007	14	8~10
2	0.008	17	
3	0.010	21	
4	0.012	25	
5	0.015	31	
6	0.018	37	
7	0.022	45	
8	0.026	54	
9	0.031	65	
10	0.038	78	
11	0.046	95	
12	0.055	114	
13	0.067	138	
14	0.081	166	
15	0.097	201	
16	0.117	242	
17	0.141	292	
18	0.171	353	
19	0.206	426	
20	0.249	514	
合计		2 930	

A.2 水温 27℃~28℃时,罗非鱼亲鱼培育期饲料投喂量和投喂频率

见表 A.2。

表 A.2 罗非鱼亲鱼培育期饲料投喂参考表

星期	预计平均体重 g/尾	日投喂量 kg/万尾	投喂频率 次/d
1	0.3~4	2	5
2	>4~10	4	5
3	>10~20	7	4
4	>20~33	13	4
5	>33~48	17	4
6	>48~63	21	4
7	>63~80	25	4

表 A.2（续）

星期	预计平均体重 g/尾	日投喂量 kg/万尾	投喂频率 次/d
8	>80~100	30	3
9	>100~140	40	3
10	>140~190	54	3
11	>190~240	68	2
12	>240~290	81	2
13	>290~350	95	2
14	>350~400	102	2
15	>400~450	110	2
16	>450~490	97	2
17	>490~530	85	2
合计		5 957	

A.3 不同水温时的投喂量系数

见表 A.3。

表 A.3 罗非鱼鱼苗期及亲鱼培育期不同水温时的投喂量系数

水温 ℃	系数	水温 ℃	系数
20~22	0.4~0.5	26~28	0.8~1.0
22~24	0.5~0.6	28~30	1.0~1.2
24~26	0.6~0.8	30~33	1.2~1.4

A.4 罗非鱼亲鱼交配期饲料投喂量和投喂频率

见表 A.4。

表 A.4 罗非鱼亲鱼交配期饲料投喂参考表

规格	平均体重 g/尾	日投喂量 kg/千尾	投喂频率 次/d
1	500~600	5~6	2
2	600~750	6~7	2
3	>750	7~8	2

附 录 B
(资料性)

罗非鱼鱼苗培育中常见病害症状及防治方法

罗非鱼鱼苗培育中常见病害症状及防治方法见表 B.1。

表 B.1 罗非鱼鱼苗培育中常见病害症状及防治方法

病害	病原	症状	防治方法
水霉病	水霉菌 <i>Saprolegnia</i>	患病早期,肉眼不见任何异样。到了后期,体表长外菌丝,像灰白色的棉毛状,又叫“白毛病”。内菌丝分泌蛋白分解酶,分解宿主蛋白质,刺激分泌大量黏液,使其焦躁不安,在池边摩擦,缓游,少食,瘦弱而死。可镜检确诊	①低温投苗时需全池泼洒 1 mg/L 含氯石灰(水产用),每天 1 次,连用 3 d ②低温时减少鱼苗操作 ③降温期加强保温措施 ④快速降温期,聚维酮碘溶液(水产用)稀释后全池均匀泼洒,用量为 1 mg/L。每天 1 次连续使用,至鱼苗活力正常为止 ⑤如有条件,可提高水体盐度至 0.5‰以上
柱形病	柱状黄杆菌 <i>Flavobacterium columnare</i>	有白头白嘴、烂尾、烂身或烂鳃等症状;病苗离群独游,行动缓慢,对外界刺激反应迟钝,偶尔可见病苗旋转翻滚。可取病灶组织压片镜检,高倍(10×40)下可见大量离散或聚集的杆状细菌	①发病、传播很快,要定时巡塘和检测,一旦发现就要及时治疗 ②有条件可提高水体盐度至 5‰~8‰ ③定期或天气突变时使用过碳酸钠(水产用),带水全塘均匀泼洒,过碳酸钠(水产用)用量为 200 g/(亩·m) ④聚维酮碘溶液(水产用)稀释后全池均匀泼洒,用量为 1 mg/L,每天 1 次,连用 3 d
链球菌病	链球菌 <i>Streptococcus</i>	病苗外表无特殊病灶,有些体色变浅,在水中打转、乱蹿、短距离急游、侧身游等;呼吸急促,直至口部痉挛,不能自由张合;在同一批鱼苗中,大规模苗往往先发病	①鱼苗投放前,鱼池要彻底清塘,减少池底有机物的积累 ②在高温季节,宜配遮阳设施 ③发病后宜减少饲料投喂,并避免鱼苗操作
车轮虫病	车轮虫 <i>Trichodina</i>	病苗呼吸困难,浮游于水面,鱼体色发黑,摄食不良,体质瘦弱,游动缓慢。体表和鳃表面分泌大量黏液,甚至组织发炎;严重者在鱼体上可见 1 层白翳。鳃上黏液分泌增多,鳃上皮细胞增生,鳃丝肿胀或遭受破坏。大量寄生会严重影响鳃的呼吸作用,使鱼苗窒息死亡。可镜检确诊	①加强受精卵的消毒杀虫处理 ②鱼塘准备时进行彻底的清塘消毒 ③定期进行镜检并记录。当发现车轮虫量有增多的趋势时就开始采取治疗措施 ④硫酸铜和硫酸亚铁粉(水产用)溶解后全池均匀泼洒,用量为 0.7 mg/L。病情严重时,可连用 2 次~3 次,每天 1 次。或其他明白纸批准的纤毛虫类杀虫剂,按说明书使用
斜管虫病	斜管虫 <i>Chilodonella</i>	苗的鳃和皮肤遭受破坏,并刺激皮肤和鳃分泌黏液。严重时,鳃部高度贫血呈苍白色,病苗消瘦发黑,游泳迟钝,缓游水面。大量寄生会引起呼吸困难,使苗窒息死亡。可镜检确诊	同车轮虫病防治方法
指环虫病	指环虫 <i>Dactylogyrus</i>	指环虫用钩和边缘小钩钩住鳃丝,并不停运动,造成鳃丝组织的机械损伤,刺激鳃组织分泌大量黏液,鳃丝肿胀,贫血、出血。病苗消瘦发黑,游泳迟钝,缓游水面。大量寄生时严重影响鳃的呼吸,使苗窒息死亡。可镜检确诊	①加强受精卵的消毒杀虫处理 ②鱼塘准备时进行彻底的清塘消毒 ③定期进行镜检并记录。当发现指环虫量有增多的趋势时就开始采取治疗措施 ④精制敌百虫粉(水产用)溶解后全池均匀泼洒,用量为 0.5 mg/L,隔天再使用 1 次

参 考 文 献

- [1] 农业农村部渔业渔政管理局,中国水产科学研究院,全国水产技术推广总站. 水产养殖用药明白纸
-

