

## 辽宁省地方标准

DB 21/T XXXX—2026

### 黄条鰻人工繁育技术规程

Technical specification of artificial breeding for yellowtail kingfish

(征求意见稿)

(请将你们发现的有关专利的内容和支持性文件随意见一并返回)

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

辽宁省市场监督管理局 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这些专利的责任。

本文件由大连富谷食品有限公司提出。

本文件由辽宁省水产标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：大连富谷食品有限公司、中国水产科学研究院黄海水产研究所。

本文件主要起草人：徐永江，苏鹏，姜燕，柳学周，崔爱君，张言祥，方春宇，王滨。

本文件发布实施后，任何单位和个人如有问题和意见建议，均可以通过来电和来函等方式进行反馈，我们将及时答复并认真处理，根据实际情况依法进行评估及复审。

归口管理部门通讯地址：辽宁省辽宁农村厅（辽宁省沈阳市和平区太原北街 2 号），联系电话：024-23447862。

本文件起草单位通讯地址：大连富谷食品有限公司（辽宁省大连庄河市大郑镇东岭村），电话：0411-89385377，邮箱：468152515@qq.com。

# 黄条鰺人工繁育技术规程

## 1 范围

本文件规定了黄条鰺（*Seriola aureovittata*）人工繁育的环境及设施、亲鱼培育、产卵与孵化、苗种培育、病害防治和运输的技术要求。

本文件适用于黄条鰺苗种的人工繁育。

## 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 32758 海水鱼类鱼卵、苗种计数方法  
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 5362 无公害食品 海水养殖产地环境条件  
SC/T 1132 渔药使用规范  
SC/T 2021-2025 黄条鰺  
GB/T 22213-2008 水产养殖术语

## 3 术语和定义

GB/T 22213界定的术语和定义适用于本文件。

## 4 环境及设施

### 4.1 场地环境

选择临近海边，海区潮流通畅，临岸海水较深，不易受大潮侵袭，背风向阳，岩石或沙质底质的滨海区域。电力充足，通信、交通便利，养殖用水方便，有淡水水源。水源水质符合GB 11607和NY 5052的规定，其他条件应符合 NY 5362的规定。

### 4.2 设施

#### 4.2.1 亲鱼培育设施

采用陆基工厂化车间和深水抗风浪网箱两种方式进行亲鱼培育。

深水抗风浪网箱：HDPE材质，圆形或方形；方形网箱有效养殖水体不低于600 m<sup>3</sup>，圆形网箱周长50 m以上。

陆基工厂化车间：应具备防风雨、保温、控光、控水流的条件，内建有若干个圆形或方形(圆角)的亲鱼培育池，池深2.0 m~3.0 m，有效使用水体为150 m<sup>3</sup>以上，每池设1个~2个进水管，以中心排水方式为宜，

池底从周边到中心有 6%-10%的坡度，配备必要的充气和集卵设施。直接购买受精卵开展育苗生产的育苗场可以不设亲鱼培育车间。

#### 4.2.2 育苗车间

应具备保温、控光、防风雨、控水流的条件，内建有若干个圆形或方形(圆角)的水池，配备必要的加温、充气设施，育苗池深0.8 m~1.5 m，每池设1个~2个进水管，以中心排水方式为宜，池底从周边到中心有6%~10%的坡度。

#### 4.2.3 生物饵料车间

包括动物饵料车间和植物饵料车间，植物饵料车间屋顶宜采用透光材料，透光率在70%以上，车间应设调光装置并应安装高效强光灯，北方地区还应在车间设置采暖设备，车间应分为保种室、一级培养室、二级培养室和三级培养室等几个独立的部分。植物饵料培养池深80 cm、面积2 m<sup>2</sup>~10 m<sup>2</sup>为宜，池壁高出地面50 cm~100 cm为宜。动物饵料车间设有轮虫培养池(池深1.5 m、面积15 m<sup>2</sup>~30 m<sup>2</sup>为宜)和和卤虫孵化室(包括孵化、分离和强化设备)。直接购买生物饵料的育苗场可以根据实际情况省略相应的设施。

#### 4.2.4 给排水系统

包括水泵、沉淀池、砂滤池(砂滤罐)和进排水管道系统，高度差较小的区域，可通过建设高位水池调整取水口应在低潮线以下1.5 m~2.5 m，与海底的距离应大于0.6 m，也可采用砂滤井取水。有条件的单位可采用循环水培育，对尾水进行生态化处理后达标排放。

#### 4.2.5 充气系统

包括充气设备、输气管道、阀门、气石、气管。应保证所有亲鱼池、育苗池24 h不间断均匀供气。

#### 4.2.6 控温系统

北方地区应配备供暖系统，由热源设备、供热管道、热交换器、预热水池及输水管道和阀门等组成，应能满足亲鱼培育和育苗用水升温与保温需要。热源设备可根据情况采用电热、地热、太阳能等。

#### 4.2.7 其他系统

宜配备水质分析室、病害检查室、档案室、配电室、冷库等，应自备应急发电设备。

### 5 亲鱼培育

#### 5.1 来源和质量要求

自然海域捕获的野生鱼经驯养后作为亲鱼或人工繁育苗种经培育达到性成熟年龄的亲鱼。亲鱼种质与质量应符合SC/T 2121-2025的规定，雌鱼应达4龄以上、全长大于80 cm、体重大于7 kg，雄鱼应达3龄以上、全长大于70 cm、体重大于6 kg。

#### 5.2 运输

亲鱼运输前停食2 d。运输车宜采用帆布材质等软壁水槽充氧，保证溶解氧含量不低于6 mg/L。运输用水应符合GB 11607的要求，盐度差应小于5，温度差应小于2℃，运输时间控制在20 h以内为宜。繁殖季节的亲鱼不宜运输。

#### 5.3 培育

### 5.3.1 培育方法与条件

自然水温达18℃以上或亲鱼产卵结束后，将亲鱼由陆基工厂化养殖车间转移至深水抗风浪网箱内继续培育，放养密度为2 kg/m<sup>3</sup>~3 kg/m<sup>3</sup>，水温在18℃~28℃，溶解氧7.0 mg/L~9.0 mg/L，盐度30~33。当自然水温低于18℃时，将亲鱼再次转移至陆基工厂化车间进行越冬培育或促熟培育，越冬培育的水温15℃~17℃，促熟培育水温17℃~21℃，光照强度不超过500 lux，放养密度为2 kg/m<sup>3</sup>~4 kg/m<sup>3</sup>，性别比例为雌：雄=1:（1~1.5），采用充气流水培养，换水率400%~600%，溶解氧6.0 mg/L 以上pH 7.6~8.2，盐度保持在28~33。

### 5.3.2 饵料投喂

早晚各投喂1次，饵料种类包括鲢鱼、玉筋鱼，投喂量为亲鱼体重的3%~5%，以饱食及稍有残饵为宜；刚采捕的野生亲鱼需要经过驯化才能正常摄食。

## 5.4 亲鱼生殖调控

### 5.4.1 水温调控

产卵前2个月开始人为调控亲鱼培育水温，由17℃以每周0.5℃的幅度逐渐上升至21℃并保持至产卵结束，亲鱼生殖调控期的有效积温需达到1937 度·时~2070度·时。

### 5.4.2 光周期调控

在亲鱼培育池水面上方分别设置白色和黄色光源的LED灯，水面光照强度为300 lux-400 lux；光周期调控开始时间与水温调控同步，每天光照时间在40 d内由11 h逐渐延长至14 h，保持10 d，然后再于10 d内逐渐缩短每天光照时间至13 h，直至亲鱼产卵；黄色光源LED灯在白色光源熄灭后其亮度逐渐减小为水面光照强度100 lux，并在15 min内强度逐渐变小直至熄灭。

### 5.4.3 水流调控

在亲鱼培育池内制造速度为0.3 m/s~0.5 m/s的水流，从黄昏到天黑的时间段内设置最大流速。

### 5.4.4 饵料营养强化

生殖调控开始至产卵前的2个月，每天按照体重的1%~2%投喂1次混合饵料（鲢鳙鱼+鲑鱼+牡蛎肉或贻贝肉）；投喂时宜添加总投喂量的1%的卵磷脂、虾青素等强化剂。

## 6 产卵与孵化

### 6.1 产卵

性成熟的雌鱼腹部明显隆起，从腹腔后缘至接近尾部；用手轻轻抚摸雌鱼腹部凸起，成熟度好的性腺呈松软状。雄鱼性腺隆起不明显，但发育成熟的雄鱼游动活泼，有明显的追尾现象。性腺发育良好的亲鱼可以在池中自然产卵受精。黄条鰺属分批成熟多次产卵类型，其产卵时间一般在22:00以后。

### 6.2 受精卵收集与计数

黄条鰺受精卵为浮性卵，宜采用溢水孔或虹吸表层水的方法收集，或结合60目筛绢网捞取。将收集的受精卵静置后，保留上浮的活性卵并按照GB/T 32758规定的方法进行计数，受精卵400 粒/g~500 粒/g。

### 6.3 孵化

### 6.3.1 孵化方法

优选卵裂形态整齐、卵裂缢痕清晰的高质量受精卵（占本批次受精卵80%以上）用于孵化。可采用孵化网箱孵化，也可以直接在育苗池中孵化。孵化网箱采用40目软质筛绢制成，孵化期间不间断微量充气。

### 6.3.2 孵化密度

以 $1 \times 10^5$  ind/ $m^3$ ~ $1.5 \times 10^5$  ind/ $m^3$ 为宜。

### 6.3.3 孵化条件

宜采用流水孵化，微充气。水温20~22℃，盐度30~35，pH 7.8~8.2，溶解氧6 mg/L以上，水面光照500 lux以下。

### 6.3.4 日常管理

每天记录水温变化，在显微镜下观察胚胎发育情况并做好记录，每天将沉在底部的死卵吸出，控制虹吸水流速防止卵膜破裂。

## 7 苗种培育

### 7.1 早期培育

#### 7.1.1 培育条件

仔鱼孵化后6h便可移入培育池中培养，密度以 $5 \times 10^3$  尾/ $m^3$ ~ $1 \times 10^4$  尾/ $m^3$ 为宜。培育水温宜为21℃~25℃，盐度宜为30~35，溶解氧宜为5 mg/L以上，pH 7.8~8.2， $[NH_4-N] \leq 0.1$  mg/L，微充气。

#### 7.1.2 饵料与投喂

仔鱼孵化后即向培育池内投放小球藻，3日龄开口并开始投喂营养强化的轮虫，按照10 ind/mL~15 ind/mL投喂至16日龄，每天分3次~4次投喂，前期水体中以2 ind/mL~10 ind/mL为宜；14日龄开始投喂营养强化的卤虫无节幼体，投喂至35日龄，水体中的量以0.5 ind/mL~6 ind/mL为宜；30日龄开始投喂鲜活大卤虫。生物饵料投喂前，应先采用清洁海水冲洗。

#### 7.1.3 日常管理

前三天静水培育，投喂轮虫时开始换水，换水前期每天微流水换水10%，后期增加至20%~50%，30日龄后可通过分池疏苗或并池培育以调整密度。

### 7.2 中间培育

#### 7.2.1 培育条件

孵化后35 d左右苗种生长至2 cm以上，进入中间培育。根据苗种生长和个体差异情况，每10 d左右定期进行规格分选，不断改变分级筛的网目，减少苗种残食并促进摄食生长，提高中间培育成活率。培育期间水温 21℃~25℃，pH 7.8~8.0，溶解氧宜为5 mg/L以上， $[NH_4-N] \leq 0.1$  mg/L。

#### 7.2.2 饵料与投喂

饵料种类有鲜活大卤虫、冰冻大卤虫、枝角类、鱼糜、玉筋鱼等，以2种~3种饵料并用为宜，每天投喂2次~4次，并根据摄食和残饵情况随时调整投喂量。其中，40日龄开始投喂冰冻大卤虫、枝角类，且鲜

活大卤虫与其混合投喂5 d~7 d；50日龄开始投喂鱼糜，之后5 d~7 d停止投喂冰冻大卤虫、枝角类；80日龄开始投喂冰鲜玉筋鱼块，之后可以继续投喂玉筋鱼或鱼糜与配合饲料的混合料

### 7.2.3 日常管理

流水培育，每天换水率为200%以上，持续充氧。投喂生物饵料期，白天适当减少流水量，夜间加大换水量；自投喂鱼糜开始，投喂结束0.5 h后换水1/4~1/2，定期吸底。

## 8 病害防治

- (1) 采用无疫病的亲鱼进行繁育。
- (2) 生物饵料投喂期在培育水体中适当添加有益菌，通过改善水质，稳定环境提高成活率。
- (3) 及时对病鱼及死鱼进行无害化处理，不能使用不新鲜的生物饵料。
- (4) 采取以防为主，防治结合的原则，发现病害及时对症治疗，渔药使用要符合NY 5071和SC/T 1132的规定。

## 9 运输

苗种全长超5 cm后可出池，在出池转运前2 d停止投喂。运输用水应符合NY 5362的要求，宜采用活鱼运输车或活鱼运输车结合活鱼运输船充氧运输，盐度差应小于5，温度差应小于5 °C，运输时间控制在24 h内。

---