

ICS 65.150

CCS B 50

# T/GDSF

## 广东水产学会团体标准

T/GDSF XXXX—XXXX

### 疣吻沙蚕(禾虫)人工繁育技术规范

Technical regulations for breeding of hechong (*Tylorrhynchus heterochaetus*)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

广东水产学会 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。

本文件由阳江职业技术学院、广东省农业技术推广中心、广东省种业集团有限公司提出。

本文件由广东水产学会归口。

本文件起草单位：阳江职业技术学院、广东省农业技术推广中心、广东省种业集团有限公司、广州市番禺区农业科学研究所、广东省种业集团创新研究院有限公司、阳江市水产技术推广站、广东稻花禾虫科技开发有限公司、广东汉兴水稻禾虫研究院有限公司。

本文件主要起草人：陈兴汉、杨尉、林青山、梁启用、马群、张学杰、司圆圆、成太辉、赖海臻、许瑞雯、陈健、谢顺、刘超。

# 疣吻沙蚕(禾虫)人工繁育技术规范

## 1 范围

本文件规定了疣吻沙蚕 (*Tylorrhynchus heterochaetus*) 苗种人工繁育的环境条件、亲体培育、幼体培育和出苗的技术要求。描述了档案记录等相应证实方法

本文件适用于疣吻沙蚕的大规格苗种繁育。

## 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 22213 水产养殖术语

GB/T 13078 饲料卫生标准

GB/T 22919.5 水产配合饲料 第5部分:南美白对虾饲料

GB/T 17243 饲料用螺旋藻粉

NY 5052 无公害食品 海水养殖用水水质

SC/T 0004 水产养殖质量安全管理规范

## 3 术语和定义

GB/T 22213界定的术语和定义适用于本文件。

### 3.1 异沙蚕体 *heteronereis*

沙蚕在生殖前发生明显的形态变化,有性节出现,称异沙蚕体。

### 3.2 疣足幼体 *nectochaeta larva*

从卵膜内孵化出来的幼体,有3对疣足,体长约280  $\mu\text{m}$ ,宽约140  $\mu\text{m}$ ,可见消化道,但尚未与外界相通,体内充满卵黄油滴。

### 3.3 刚节幼体 *setiger juvenile*

由浮游转变为底栖匍匐生活,第一刚节疣足前伸成第2对触须,并构成围口节的一部分、新体节也在尾节前部不断长出时,此变态后的个体称为刚节幼体。

### 3.4 苗泥

中间培育池中含有疣吻沙蚕刚节幼体(禾虫苗)的泥沙。

## 4 环境条件

### 4.1 场地选择

远离污染源,进排水方便,通讯、电力等基础设施有保障的区域。

### 4.2 水源

水源充足,水质良好,符合GB 11607的要求。

### 4.3 水质

养殖用水应符合NY 5052的规定。

#### 4.4 水温

16℃～30℃。

#### 4.5 盐度

8～17。

#### 4.6 泥沙

以泥沙作为培育底质。泥与沙按质量比1:1～5:1混合,过20目～60目(孔径0.850 mm～0.250 mm)筛网,消毒后曝晒7 d～15 d。

#### 4.7 设施条件

育苗室具备保温、通风、防雨功能,可容纳6个以上的孵化桶(每个容积为5 m<sup>3</sup>)。亲体培育池(长×宽×深:10 m×5 m×1.2 m)、中间培育池(长×宽×深:20 m×3 m×0.5 m)均具有独立进排水管道,通风防雨、采光良好,配备水体增氧设施和自动喷水保湿降温系统。

### 5 人工繁殖

#### 5.1 亲体培育

##### 5.1.1 亲体

###### 5.1.1.1 来源

繁育用疣吻沙蚕异沙蚕体亲体一般应来自于原种场或人工养殖群体,也可用捕捞的自然群浮群体,并经检疫与鉴定。

###### 5.1.1.2 质量要求

雌雄亲体的个体体质量在0.8 g以上,体质健壮、性腺发育好、光泽艳丽、活力强、无伤残、无病害。

###### 5.1.1.3 运输

亲体平铺于泡沫箱内,厚度不超过3 cm为宜,喷洒适量清水保持湿润状态,于低温(10℃～15℃)条件下运输,运输时间48 h内。

#### 5.1.2 强化培养

##### 5.1.2.1 水质

养殖水质符合NY 5052要求。

##### 5.1.2.2 培育条件

亲体培育池底均匀铺设泥沙,铺设厚度50 cm～60 cm。温度20℃～30℃,盐度0～2,pH 7.0～8.5,DO≥5.0 mg/L。

##### 5.1.2.3 蓄养密度

0.5 kg/m<sup>2</sup>～1.0 kg/m<sup>2</sup>。

##### 5.1.2.4 亲体培育日常管理

早晚换水各1次,换水量50%,进水时水深淹没泥沙15 cm以上,不超过40 cm;浸水20 min,后排干投饵,早晚各投饵1次,投喂粒径0.5 mm～1 mm、粗蛋白含量38%以上的对虾饲料,符合GB/T 13078和GB/T 22919.5的要求。投喂量以2小时～3小时吃完为宜。

### 5.1.2.5 捞取异沙蚕体

当有异沙蚕体在池中群浮时，用80目(孔径0.180 mm)手抄网捞取。

## 5.2 产卵与孵化

### 5.2.1 产卵

#### 5.2.1.1 成熟亲本辨别

成熟亲本的体型缩短变宽，体中、后部足舌叶加宽变扁为桨状。雄性异沙蚕体游泳区疣足背须上有乳突，尾部呈暗红色，中间有一条纵向乳白色带，肛门周围有菊花状乳突；雌体背须光滑、无乳突，尾部呈青绿色。

#### 5.2.1.2 亲本挑选

挑选性腺饱满成熟，个体完整、无损伤，活力强，体色鲜亮个体。

#### 5.2.1.3 雌雄配比

雌雄比例2:1~5:1。以5 m<sup>3</sup>孵化桶为例，可使用雌性亲本200尾、雄性亲本100~40尾。

#### 5.2.1.4 受精

自行产卵排精。将挑选的亲体放入装满过滤海水的圆形塑料桶(直径70 cm~80 cm)中，充气，任其在隔离框内自由游动交配、产卵受精。

#### 5.2.1.5 受精卵收集

游动交配2 h~6 h完成产卵、排精后，捞出所有异沙蚕体，用250目(孔径0.058 mm)绢网收集水中受精卵。

#### 5.2.1.6 洗卵

将受精卵洗入塑料盆中，缓慢加入过滤海水，沉淀静置10 min，沥干海水；重复洗涤3次，洗净残留精液。

### 5.2.2 孵化

#### 5.2.2.1 孵化密度

250万个/m<sup>3</sup>~450万个/m<sup>3</sup>。

#### 5.2.2.2 孵化条件

温度20℃~28℃，盐度8~17，pH 7.0~8.5，D0≥6.0 mg/L，维持合适的通气量避免受精卵沉底聚集。

#### 5.2.2.3 孵化时间

24 h~48 h。

## 6 幼体培育

### 6.1 培育条件

中间培育池底均匀铺设泥沙，厚度5 cm~7 cm，其他同5.2.2.2。中间培育池加入培育用水，深度保持在25 cm~35 cm，均匀泼洒肥水素(氨基酸、藻营养素、腐殖酸、寡糖素、微量元素、植物多糖含量80%)，用量20 mL/m<sup>3</sup>，培育单胞藻和底栖硅藻。

### 6.2 幼体筛选

孵化出膜后，用 200 目（孔径 0.075 mm）筛绢网从孵化桶中筛选健康 3 刚节疣足幼体，分散转移至中间培育池中培育。

### 6.3 密度

3 万个/m<sup>2</sup>~4 万个/m<sup>2</sup>。

### 6.4 淡化培育

疣足幼体发育至 4 刚节后，开始进行逐步淡化。淡化过程通过遵循“前快后慢”的原则喷淋淡水来完成，1 天内盐度变化不超过 2；在 7 d~10 d 内完成淡化过程，盐度由 8 左右降至 1 以下。

### 6.5 投饲管理

A：5 刚节疣足幼体后，在培藻的基础上可增投螺旋藻粉，质量符合 GB/T 13078、GB/T 17243 的规定，每日早、晚各投喂 1 次；

B：20 刚节幼体后，可投喂发酵饲料。发酵饲料的原料配比（每 1000 g）为：豆粕 300 g~350 g、米糠 100 g~150 g、玉米粉 50 g~100 g、花生粕 50 g~100 g、麦麸 250 g~350 g、红糖 20 g~50 g、矿物质、维生素预混料 3 g~5 g；原料混合并消毒后，加入枯草芽孢杆菌、植物乳杆菌、丁酸梭菌 10<sup>6</sup> CFU/g~10<sup>7</sup> CFU/g，调节水含量为 20%~25%，30℃~37℃密封发酵 48 h。发酵产物与 50 倍质量的水混合成悬液后，每日全池喷洒 1~2 次，每次 10 mL/m<sup>2</sup>~20 mL/m<sup>2</sup>。

### 6.6 日常管理

A：在浮游阶段，每天换水 2 次，每次各 50%，早晚各 1 次；

B：30 刚节幼体后，每天模拟自然涨落潮 1 次，水淹没泥床保持 60 min 后排出。

C：加强日常巡查，及时清除敌害生物和死亡的沙蚕，杀灭敌害原生动物。依据《水产养殖用药明白纸》的规定使用药物。

## 7 出苗

### 7.1 苗种规格

40 刚节、体长 0.6 cm 以上的刚节幼体。

### 7.2 苗种质量

大小均匀，活力强，能快速自主爬行或钻入泥沙中。

### 7.3 出苗方法

含苗泥沙（苗泥）直接分装成每盘 10 kg~20 kg 出苗。

### 7.4 计量

取 1 g~2 g 苗泥于白色平板上，加适量水湿润后用玻片刮涂均匀，待禾虫苗爬行留下痕迹后进行计数，并计算每 g 泥中的禾虫苗数量。重复 3 次~5 次，取平均数。

## 8 档案记录与保存

对亲体培育、幼体培育和出苗等全过程建立生产记录、用药记录等档案，按照 SC/T 0004 的规定执行，保存不少于 2 年。

参 考 文 献

---

- [1] 《水产养殖用药明白纸》

ICS 65.150

CCS B 50

# T/GDSF

## 广东水产学会团体标准

T/GDSF XXXX—XXXX

### “水稻+疣吻沙蚕(禾虫)”综合种养技术规范

Technical regulations for integrated cultivation of rice and hechong (*Tylorrhynchus heterochaetus*)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

广东水产学会 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。

本文件由阳江职业技术学院、广东省农业技术推广中心、广东省种业集团有限公司提出。

本文件由广东水产学会归口。

本文件起草单位：阳江职业技术学院、广东省农业技术推广中心、广东省种业集团有限公司、广州市番禺区农业科学研究所、广东省种业集团创新研究院有限公司、阳江市水产技术推广站、广东稻花禾虫科技开发有限公司、广东汉兴水稻禾虫研究院有限公司。

本文件主要起草人：陈兴汉、杨尉、林青山、梁启用、马群、成太辉、陈健、司圆圆、张学杰、赖海臻、许瑞雯、谢顺、刘超。

# "水稻+疣吻沙蚕(禾虫)"综合种养技术规范

## 1 范围

本标准规定了“水稻+疣吻沙蚕(禾虫)”综合种养的环境条件、田间工程、苗种放养、水稻栽培与管理、禾虫采捕、包装和运输和档案记录。

本标准适用于我国南方地区的“水稻+疣吻沙蚕(禾虫)”综合种养。

## 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 5084 农田灌溉水质标准  
GB 11607 渔业水质标准  
GB/T 22213 水产养殖术语  
NY 525 有机肥料  
NY/T 847 水稻产地环境技术条件  
NY/T 5117 无公害食品 水稻生产技术规程  
NY 5361 无公害农产品 淡水养殖产地环境条件  
SC/T 1135.1 稻渔综合种养技术规范 第1部分：通则  
DB43/T 634 畜禽水产养殖档案记录规范

## 3 术语和定义

GB/T 22213和SC/T 1135.1界定的术语和定义适用于本文件。

### 3.1 异沙蚕体 heteronereis

沙蚕在生殖前发生明显的形态变化，出现有性体节，称异沙蚕体。

### 3.2 刚节幼体 setiger juvenile

沙蚕受精卵孵化出膜后具有一个头节、三个体节、一个尾节，由浮游转变为喜底栖匍匐生活，新体节会在尾节前部不断长出，此变态后的个体称为刚节幼体。

## 4 环境条件

### 4.1 稻田环境

远离污染源，进排水方便，水、电、路三通，农田水利设施配套，排灌方便。符合NY 5361和NY/T 847的要求。

### 4.2 水源水质

外源水水量充足，水质良好，不被农业、生活和工业污水污染，水源水质应符合GB 5084和GB 11607的规定。不受旱灾、洪灾影响。

### 4.3 土质

要求地势平坦，以壤土最好、粘土次之，保水力强，无渗漏，有机质含量>2%，pH值6.5~8.5，含盐量0.2%以下为宜。土壤质量应符合NY/T 391的规定。

#### 4.4 面积

稻田面积大小不限，以方便管理为准，单田面积一般以4～6亩为宜，呈长方形。稻田平整，同一田块高差不超过10 cm。

### 5 田间工程

#### 5.1 环沟和田间沟

符合SC/T 1135.1的规定。沿四周田埂内侧，距埂0.5 m～1.0 m挖环形沟，沟宽0.8 m～1.0 m，深0.5 m。面积稍大的（一般3亩以上）在田中加挖“十”字或“井”字形的田间沟。田间沟宽0.5 m，深0.3 m，环沟、田间沟面积之和占稻田面积不超过8%，并做到沟沟相通。

#### 5.2 筑埂

用开挖环沟的土方加高、加宽田埂，田埂高50 cm～60 cm，底宽70 cm，顶宽50 cm，田埂应夯实加固，可用塑料薄膜等围护，将塑料薄膜等埋入泥内30 cm左右，并予以固定。

#### 5.3 进水口和排水闸口

进、排水口分别位于稻田两端，尽量成对角设置。进水渠道建在稻田一端的田埂上，进水口用60目的长型网袋过滤进水，防止敌害生物随水流进入。排水闸口建在稻田另一端环沟的最低处，闸口高60 cm～70 cm，宽40 cm～50 cm，闸口用可拆卸闸板密封，需防止漏水。进排水渠道要求独立，按照高灌低排的格局，保证水灌得进、排得出，定期对进、排水渠道进行整修。

### 6 苗种放养

#### 6.1 整地施肥

精耕细作，施足基肥。宜用肥效长的粪肥、饼肥等有机肥料，肥料应符合NY 525的规定。用量根据土地肥力掌握在1000 kg/亩～2000 kg/亩。禾虫苗放养前均匀撒入田间，再灌水整地。

#### 6.2 苗种规格

宜采用50～60体节以上的刚节幼体，苗种无损伤、活力好。

#### 6.3 放养密度

250尾/m<sup>2</sup>～300尾/m<sup>2</sup>。

#### 6.4 放苗季节

每年2月～4月或7月～8月，在稻田平整并施底肥后，于插秧前7天～15天投放禾虫苗。

#### 6.5 放苗方式

采用干田播苗，带泥均匀播撒于稻田中。

#### 6.6 投喂

##### 6.6.1 饲料种类

豆粕、花生麸、玉米、麦麸、酒糟、豆渣、谷糠等原料粉碎后混合发酵后进行投喂。

##### 6.6.2 投喂方法

发酵好的饲料与10倍的干稻杆粉碎后充分混合，投喂均匀，每周投喂1次。

##### 6.6.3 投喂量

每次投喂量为禾虫体重的3.0%。水温高于35℃或低于15℃时不宜投喂。阴天和气压低时减少投喂量。

## 6.7 日常管理

日常管理主要是加强巡查，检查田埂有无漏洞、漏水。清除野杂鱼、螃蟹、黄鳝等禾虫的敌害生物。

## 7 水稻栽培与管理

### 7.1 水稻品种选择

宜选择耐肥力强，抗倒伏，抗病力强，生育期适中，品质优的品种。

### 7.2 整地

#### 7.2.1 早造耙田

立春前、禾虫钻洞深度达 30 cm 以上时，选用履带式耙田机换笼耙进行早造耙田，耙田 1 次～2 次，注意控制耙田 1 次～2 次的总深度在 10 cm 以内，并尽量做到田泥浮、烂，田面充分平整，田面高低差不超 3 cm。

#### 7.2.2 晚造耙田

早造水稻收割后，不建议耙田。可通过割低稻茬，收割后当天田间灌水约 30 cm，不间断浸水 10 天，杀灭稻茬。以备晚造抛秧。

### 7.3 水稻移栽

建议采用抛秧移栽，抛秧时尽量要做到匀、稳。可适当提高田埂内侧、沟旁的栽插密度，充分发挥边际优势。每亩植 4 万～5 万基本苗。

### 7.4 水稻管理

常规管理参照 NY/T 5117 的技术要求执行。

#### 7.4.1 水位控制

排干水抛秧；抛秧后第二天注水保返青，水位控制在 4 cm～6 cm，秧苗返青后让稻田水位自然落干至 3 cm 促分蘖；当稻田植株分蘖量是总分蘖量的 80% 时自然断水晒田。虫稻共生的稻田宜轻晒，防止禾虫在晒田时脱水死亡。晒田视禾苗长势、叶色以田面有轻微裂痕为度。晒田结束后至孕穗期灌水 5 cm，抽穗扬花期保持水层 10 cm～15 cm，灌浆中后期干干湿湿；水稻收割前 7 天将田中积水排干，田面保持湿润即可。

#### 7.4.2 病虫害螺害防治

病虫害螺害防治应以预防为主，农艺措施防治为主，物理防治为主，尽量采用生物防治方法，减少农药施用量。依据《水产养殖用药明白纸》的规定使用药物。水稻病害防治首选高效、低毒、低残留的生物农药，有机磷、菊酯类、阿维菌素等未经严格评估的农药不得使用。为确保禾虫安全，要严格把握农药安全使用浓度，将药喷在水稻叶面上，宜分区施药。粉剂宜在早晨露水未干时使用，水剂和乳剂宜在下午使用，用药前大田加水至 20 cm，喷药后及时换水。通过定期稻田放鸭预防螺害。

#### 7.4.3 施肥

施肥以基肥为主，以追肥为辅；以有机肥为主，以化肥为辅。追肥少量多次，宜选用质量好的冷性商品有机肥，严禁使用对禾虫有害的化肥，比如尽量不要施用尿素、碳铵等。

#### 7.4.4 水稻收割

可机械收割，要注意收割机转弯角度不要太大，影响田面平整及田下禾虫。将秸秆粉碎大部分还田，留少部分晒干备用。收割完成后及时注水，保持水位 5 cm～10 cm。

## 8 禾虫采捕

## 8.1 采捕季节

禾虫性成熟后，均可根据市场需求随时起捕，采捕应在光线黑暗的夜晚进行。

## 8.2 采捕方法

在稻田干晒 1 d~ 2 d 后，进水 20 cm~ 30 cm，待可见有大量性成熟的禾虫群浮后，打开排水闸口，在闸口处布置柔软的纱布网捕捉随水流出的禾虫。应控制好水流速度，流速宜采用慢-快-慢的节奏，以利于禾虫采收。

## 9 包装与运输

### 9.1 杂物分离

捕获的禾虫应置于较大、有孔洞的容器内，避免过分挤压，待禾虫从孔洞钻出，自然与杂物分离。

### 9.2 清洗

将禾虫用清洁井水加冰调节水温到 16 ℃ 左右后清洗 2 次~ 3 次，应及时销售。暂不销售的应置于低温（14 ℃ 左右）条件下暂存。

### 9.3 包装

用 60 cm× 30 cm× 10 cm 的专用泡沫框分装，先将包装器具清洗、消毒，每框按 2 kg~ 3 kg 铺放禾虫。5~ 10 框叠在一起，中间置冰袋，外套纸箱或泡沫箱。

### 9.4 运输

10 ℃ ~ 15 ℃ 湿法运输，保持水位刚好浸没禾虫即可。

## 10 档案记录与保存

对田间工程、苗种放养、水稻栽培与管理、禾虫采捕、包装和运输全过程应建立生产记录、用药记录等档案，按 DB43/T 634 的规定执行，保存不少于 2 年。

参 考 文 献

---

- [1] 《水产养殖用药明白纸》